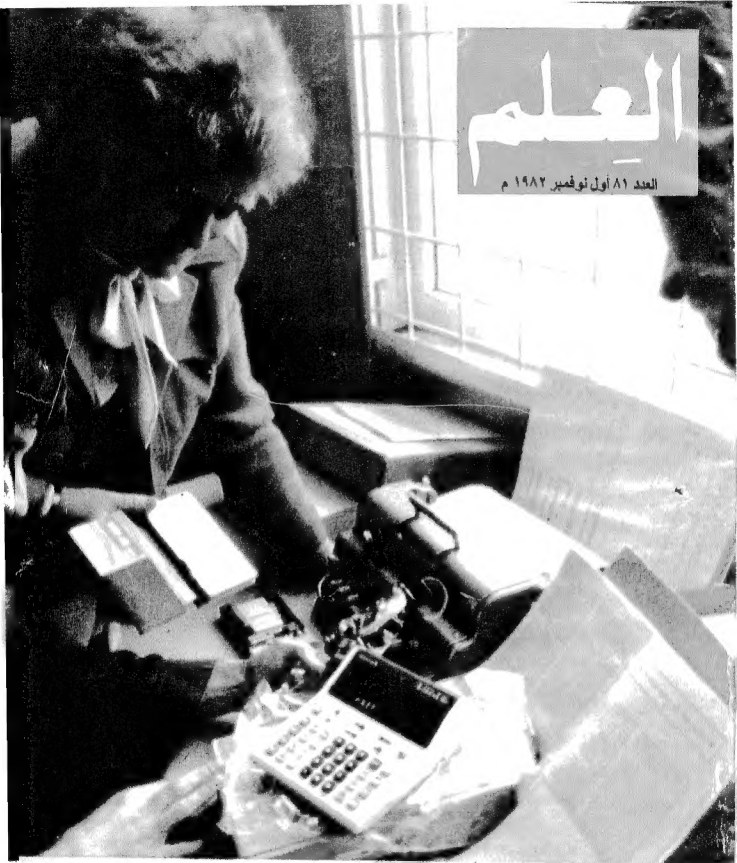


العلم

العدد ٨١ أول نوفمبر ١٩٨٢ م



- مصانع الغاز الحيوى تنتشر فى المانيا
- جهاز يسجل حركات اللسان يساعد على النطق
- التعبئة والتغليف علم وفن .

من
خفايا
الكون



فداير اذنت

شركة الفاعلة والادوية والصناعات الكيماوية
الفاخرة ج.م.ع

مؤسسة مستقلة بالبحر الأحمر

1400 هـ / 1979 م

في هذا العدد

صفحة

- | | | |
|----|-------------------------------|--------------------------------------|
| ٣٤ | الدكتور عبد الباسط أنور..... | عزیزی القاریء |
| | النترفلكساجوانات العجيبة | عبد المنعم الصاوى ٤ |
| | الدكتور عبد اللطيف | أحداث العالم ٦ |
| ٣٧ | أبو السعود | أخبار العلم ١٠ |
| | التعبئة والتغليف علم وفن | من خفايا الكون |
| ٤٠ | الدكتور أحمد سعيد الدمرداش .. | الدكتور محمد أحمد سليمان ١٤ |
| | الموسوعة العلمية ثمانى الأوجه | الحرب ضد الميكروبات |
| ٤٦ | الدكتور أحمد محمد صبرى | الدكتور مصطفى أحمد شحاته .. ١٧ |
| | صحافة العالم | تطبيقات علمية |
| ٥٠ | أحمد السعيد والى | الدكتور فؤاد عملا الله سليمان ... ٢٠ |
| | المسابقة والتقسيم | الثروة المعدنية والتلويبة |
| | والهوايات | الدكتور فتحى محمد أحمد ٢٢ |
| ٥٥ | يشرف عليها جميل على حمدى | الغاز الحيوى ينتشر |
| | انت تسأل والعالم يجيب | فى ألمانيا |
| ٦٠ | محمد سعيد عlish | من أمراض العصر (السرطان) |

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشار التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور عبد المحسن صالحي
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عlish

التفيد : نرمين نصيف

الإعلانات

شركة الاعلانات العربية ٢٤ شارع زكريا احمد
٧٤١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية
مصر العربية ..

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول
العربية وسائر دول الانحصاء البريدى
العربى والافريقى والباكستانى ..

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او
ما يعادلها نرسل الاشتراكات باسم ..

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
نصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم

اللقب

العنوان

مكة الاشتراك

جتماعات 100 أربعة .. لايم . للنقل جاهز ، والدراسة جاهزة ، والناس معينون بأعمالهم إلى درجة المرض ! كل هذه الظواهر فى الاجتماعيات الجديدة ، وفى اقتصاديات العصر ... كلها نتيجة حتمية لثورة وسائل الاتصال .

ولا أحد يستطيع أن يعترض ولا أحد يستطيع أن ينكر على هؤلاء أو أولئك ، حقهم فى استثمار كامل للواقع العلمى .

العلم يتقدم ، والناس منتظرون ، فما أن تبدو ثمرة من ثمرات التقدم ، حتى يحولوها بالفعل إلى عمل أو إنتاج وصناعة متطورة ، وغزو مالى لبلاد فقيرة ، لا تجد الطعام .

قلنا لا أحد يعترض على التقدم .

وحتى لو أن هناك اعتراضا ، فمن ذا يسمع هذا الاعتراض ؟ هل يمكن لأى اعتراض ، أن يحول بين هذا النشاط وأغراضه ، أو أن يحول النشاط إلى خمول ؟

انه تيار جارف ، لما أن تساييره ، او تتعرض لأخطار التيار ، وأولها أن تغرق فى الأمواج ، والمحن ، وبالهم ، ووجع القلب .

اذن فنحن نسلم بالتطور ، لأنه أمر واقع .

لكننا نتطلع إلى ألا تكون ثمرات التقدم وفقا على المتقدمين ، حكرا على أهل الشمال أن جاز التعبير .

ونحن نعنى ، أننا نتمنى أن يستمتع بثمرات التقدم كل الناس ، لابعض الناس ، أو بعض من بعض الناس !

مابالك انن باعزى القارىء ، اذا قلت لك ، ان المؤتمر العالم الثانى لاتحاد الصحفيين الافريقيين دعى للاجتماع فى القاهرة - وهى عاصمة افريقية - فى المدة من ١٦ و ١٩ من شهر اكتوبر ١٩٨٢ . وأرسلت الدعوات إلى اعضاء المؤتمر منذ الاسبوع الاخير من شهر اغسطس ١٩٨٢ .

نحن فى عصر ثورة وسائل الاتصال ... ثورة .. تصورها كلمة الثورة بما فيها من وثوب إلى آفاق لم تطرق بعد وانتداع نحو أهداف لم ترد قبل على خيال ؟ ! ثورة بكل ما تحويه الثورة من معنى .

يستطيع الرجل الغربى مثلا - إذا كان من أهل الدانمارك ، أن يغطر فى هولندا ، ويتغدى فى باريس ، ويتمشى فى لندن ... ثم يعود إلى أهله وأولاده ، قبل أن ينحصر ظلام الليل !

وفى أوروبا الآن ، مجموعات من رجال الأعمال ، انتقلت من انشاء شركات وطنية ، إلى انشاء شركات متعددة الجنسية ! كالكوات متعددة الجنسية ! تكسب حصانتها من تعدد الجنسيات داخلها .

ما علينا 100 هذه المجموعات من الناس ، تكون مجالس ادارات تتحمل مسؤولية هذه الشركات . ومجالس ألدارات الأوربية مجالس ادارات بالفعل ، لا مجرد لقاءات يضيع فيها الوقت فى مزاح ، وتبادل آخر الثكاث ، ثم أحاديث طلية عن عشيقات محترقات ... ثم صرف مقابل الحضور بالاسترليني أو المالمطى أو الدولارات .

لا لا ... هذا يمكن أن يحدث ، بل هو يحدث بين أصحاب الملايين ، من المشغولين الذين لايجدون ثانية واحدة يضيعونها فى الفارغ والملايين ، لكن أن يحدث هذا على حساب اجتماعات مجالس الادارات فلا .

ان مجالس الادارات تعنى مجموعات من المع الشباب المتخصصين فى انتاج الشركة التى يدرسون أعمالها . ثم يعنى مجموعات من الخبرات فى الاحصاء والاقتصاد والمقارنات .

هذه المجموعات تدرس وتفحص وتقارن وتعد التقارير التى تقرر مصير البشر فى منطقة عمل كل شركة فى هذه الشركات .

هؤلاء يتنقلون على طائرات خاصة بملكونها . وفى يوم واحد يحضر أحدهم اجتماعين 100 ثلاثة

الاستقلال الوطنى ، فلما تطور العصر ، ولم يعد منطق القوة والجبروت والقهر يجرى ، استبدلت هذا الوجود ، واستعانت على استمرار اليد الطولى ، تعبت بمقدرات هاتين القارتين ، بالتخلف والحاجة !

وهكذا نجد التعليم جامدا لا يتحرك ، ونجد الإقتصاد مدينا لا يستطيع أن يعلى قامته فى مواجهة الأقياء ، ونجد القارتين ممزقتى الأطراف ، وتلوز بينهما الخلافات ، وتهب ريح الحرب المحدودة ، لتقضى على لمقاومة والثروة والاستقلال .

هل نسى كيف تم تقسيم الهند فى آسيا ؟ وكيف قسمت إلى دولتين هما الهند وباكستان ، ثم إذا الدولتان تصبحان ثلاث دول هى الهند وباكستان وبنجلاديش .. ثم من يدري .

والى جوار هذا فقد كانت باكستان فى ضوء التقسيم لاستعماري ، منقسمة ، لايرتبط الشرق منها بالغرب الا عبرا بأجزاء من القارة الهندية او باستعمال الطائرات . وفى افريقيا نماذج لاحصر لها ، لهذه النوايا الخبيثة .

والذين يعودون إلى مطلع هذا القرن ، والعالم الغربى يرسم ويخطط لأقامة وطن قومى لليهود ، لم يختر ببال أحد أن يصبح هذا الوطن القومى فى أوروبا أو أمريكا الشمالية ، لكنهم فكروا أن يقوم الكيان الصهيونى فى إحدى قارتين : آسيا كما هو حادث الآن ، أو افريقيا التى كانت هى البديل لقارة آسيا !

لماذا ؟ لأن الغرب لا يريد أن يخلق لنفسه المشكلات ، وإنما يصدر هذه المشكلات ، إلى حيث تبعد الصهيونية بأطماعها عن دول التقدم الغربى .

ماذا نقول ؟

أهى حرب العلم والتكنولوجيا ؟
أهو استثمار التقدم العلمى لإزداد رسوخا فى الدول ذات الثراء ، ومنتجة المدافع والطائرات ، أم أن استثمار التقدم يسير فى قصة ضيوز بين القارات ؟
ومع ذلك ، فلا بد للحديث من أن تكون له بقية .

ومع ذلك ، فقد انتفض الجمع ، وافتاح بزميل عزيز قادم من جامبيا ، تلبية للدعوة التى تلقاها !

أفأهمل الزميل ؟

أم تراخى ؟

أو استهتر بما هو مطلوب منه ؟

أبدا .. لقد كان حريصا كل الحرص على أن يحضر ، ومنذ تلقى الدعوة ، وهو يسعى بين مكاتب شركات الطيران ، ويطلب معلومات ، وتأتيه معلومات ، لكن متناقضة ... ويعود يستفسر .. ويعودون يقدمون له المعلومات ، عكسا ! ويعود يسأل ، وتعود اليه المعلومات متناقضة ! وعندما ضاق الرجل بالامر ، اتصل بسفارات مصر ، أقربها اليه ، ليجد من ينله على الطريقة التى يصل بها فى الموعد . ربما !

ومع ذلك وصل بعد الموعد .

ولم يلحق بزمالكه الا على حفل عشاء !

كيف تفسر هذه الظاهرة ؟

انها ظاهرة تؤكد أن ثورة وسائل الاتصال ، هى فى عالم المتقدمين ، وهى تتطور يوما بعد يوم ، فى فترات مذهلة ، لكنها لاتعرف الطريق إلى عالم المتخلفين المحتاجين !!

والظاهرة فى حقيقتها ، تكاد أن تكون مقصودة ! تماما ، مثلما تم تقسيم قارتى افريقيا واسيا ، تقسيما استعماريًا متعننا ، يمنع هاتين القارتين ، من اللحاق بركب التقدم ، أو عبور حائط التخلف ، لتظل هنالك هوة عميقة ، تجعل المتخلفين محتاجين على الدوام للعون الخارجى ، وعندما يضطر هؤلاء إلى الاستعانة بأولئك ، ظهرت على الفور ، النوايا على حقيقتها .

ولعلنا فى غنى عن أن نوضح هذه النوايا ، فإن أبسطها الاستغلال ، والاستغلال ، وأخذ الأمور بمنطق القوة والتعنت !

لقد كانت الدول الاستعمارية تحمى وجودها فى قارتى وأفريقيا ، بقوات مسلحة شديدة الخطر على

● شتاء غريب آخر .. يشهده

العالم !!!

● العطش اخطر مشكلة

تواجه الانسان



تلوث البيئة والتجارب النووية المستمرة وراء التغيرات
المناخية الحادة التي يشهدها العالم في الوقت الحاضر .



شتاء غريب يشهده العالم ؟ !!

كما يقولون في أوروبا ، فإن اقدام الشتاء الثقيلة بدأت تتقدم نحو القارة المذعورة ! وقد يكون هذا القول غريبا ، نظرا للتقدم التكنولوجي الهائل الذي وصلت إليه الدول الأوروبية ، مما حقق لها الوسائل المتطورة لجميع انواع التدفئة ، من أجهزة الكترونية وكهربائية ، بالإضافة إلى الوسائل التقليدية . ولكن الخوف من الشتاء نبع من التجارب القاسية التي مرت بها أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية خلال السنوات العشر الماضية .

وطبقا للسجلات المكتوبة ، فلم يشهد العالم مثل تلك التقلبات المناخية الحادة التي سادت العالم في السنوات الأخيرة . فالتلوج القطبية إنهمرت في العام الماضي بكتافة رهيبه وضغطت مدن أوروبا بطريقه لم تحدث من قبل . وانخفضت درجات الحرارة في بريطانيا إلى أدنى الدرجات التي لم تصل إليها منذ ان بدأت عمليات الرصد العلمي للأحوال الجوية في عام ١٨٧٢ ، حتى ان بعض العلماء بدأ يتحدث عن اقتراب عصر جليدي جديد يغطي جزءا كبيرا من الكرة الأرضية بالتلوج الدائمة ويقضى على مظاهر الحياة فيها !

والغريب في الامر ، انه عندما صرح العالمان السوفييتان الدكتور كوندراتيف بمعهد الارصاد الجوية بلينينجراد والدكتور نيكولسكى من جامعة لينينجراد ، من ان العواصف والأعاصير والتقلبات المناخية الغربية التي يشهدها العالم في الوقت الحاضر سببها التجارب النووية التي أجرتها الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي في طبقات الجو العليا في الستينيات ، وأفق على ذلك وكاده علماء الغرب فوراً وبدون اى معارضة او جدل ، كما يحدث عادة في المسائل الأخرى !

وقد توصل العالمان لهذه النتيجة بعد سلسلة من التجارب التي قاما بها لعدة سنوات في طبقات الجو العليا بالمشاركة مع أكاديمية العلوم السوفيتية في الستينيات . وعن طريق البالونات تمكن العلماء من رفع اجهزتهم العلمية إلى مسافة ٢٦ كيلو مترا من سطح الأرض حتى يستطيعوا مراقبة الشمس بدون مضايقات الغلاف الجوى . وبعد مراقبة استمرت عشر سنوات تأكد العالمان انه قد حدثت تغيرات ملموسة لم تحدث من قبل في النشاط الشمسى . ويرجع ذلك إلى تغيرات في الطبقات العليا من الجو على ارتفاع ٣٠ كيلو مترا . ومن واقع الدراسات ثبت حدوث تلك التغيرات بعد التجارب النووية التي أجريت في تلك الفترة في طبقات الجو العليا .

ولمست التجارب النووية فقط هي المسئولة عن الفخل الذي حدث لطبقة الأوزون المحيطة بالأرض ، والذي أدى إلى حدوث تلك التغيرات المناخية الحادة ، ولكن أيضا تلوث البيئة بفعل الغازات الصادرة من الطائرات الأسرع من الصوت ، ومن أبخنة المصانع ، والمبيدات الحشرية . ويحدث التلوث طبقا للتحديد العلمي عندما تتغير الظروف الطبيعية أو الكيميائية أو البيولوجية . بحيث تحدث تغيرا في خواص الحياة الإنسانية والحيوانية والنباتية . ومن الممكن ان ينتج التلوث أيضا من اشياء غير مادية مثل الضوء الشديد والضوضاء الزائدة .

وعلى الرغم من ان المعلومات التي ارسلتها الأقمار الصناعية قد اكدت صحة النتائج التي توصل إليها العلماء ، سواء في الاتحاد السوفيتي أو في الغرب ان التجارب النووية والتلوث هما من الأسباب المباشرة في حدوث التغيرات المناخية التي قامى منها العالم طوال السنوات الماضية . إلا ان الجهود التي بذلت للحد من تلوث البيئة لم تكن على مستوى الخطر الداهم لالت تعرض له الأرض .

وكأنما أرادت الطبيعة ان تعيد الانسان إلى صوابه ، فقلمت بتلقينه درسا قاسيا في شتاء العام الماضي . فكما أذاعت وكالات الأنباء ، ان الحياة قد تجمدت في معظم

أوروبا وأمريكا الشمالية وسط حصار ابرد طقس يهاجم القارتين منذ بداية القرن العشرين ، وانت الرياح الجليدية القارسة البرد إلى مصرع ما يزيد على مائة شخص . بينما زحفت الثلوج والرياح الباردة على الولايات الأمريكية الدافئة والتي لم تعرف مثل تلك البرودة من قبل .

وفي الولايات المتحدة تساقطت الثلوج بغزارة لم تعرفها البلاد من عشرات السنين ، حتى في شتاء عام ١٩٧٢ ، الذي أدى إلى تجمد البحيرات الكبرى ، لم تصل درجات الحرارة إلى ما وصلت إليه في شتاء العام الماضي . بالإضافة إلى تجمد البحيرات الكبرى لثاني مرة في التاريخ المعروف . وغطت الثلوج الكثيفة ثلاثة أرباع الولايات المتحدة وتوقفت واختلت تقريبا غالبية مظاهر الحياة في أجزاء كثيرة من البلاد . وتحركت موجة البرد قاتمتهم إلى الولايات الدافئة ، حيث وصلت إلى وادى المسيسيبي الذي يسوده الجو الحار ، فهبطت درجات الحرارة إلى مدى يتراوح بين ١٠ و ١٥ درجة مئوية تحت الصفر . بينما تجمد حوالي ٥٠٠ شخص ولقوا مصرعهم في ظروف متباينة .

ويبلغ من شدة البرودة التي لم تألفها أوروبا من قبل ، ان الاسماك كانت تجمد في شباك الصيادين فور خروجها من الماء . وكذلك تجمدت كميات هائلة من الاسماك في مناطق عديدة ، سواء في الانهار أو في البحار . اما الخضائر المادية فقد بلغت من الضخامة بحيث لم يكن في الاستطاعة حصرها أو تقديرها .

ويقول الدكتور ج . ت . هوتون الاساذ بجامعة اكسفورد في إنجلترا ، ان نزوات الطبيعة وتقلباتها الجامحة غير المعهودة فاقت في عبثها وروعيتها جميع خبراء الارصاد الجوية التغيرات المناخية التي يشهدها العالم في الوقت الحاضر ، انها تشبه في مجموعها المارد الذي أخرجه من القفص أحد الاطفال وهو يعتقد انه مجرد لعبة يلهو بها !

وفي الوقت التي زحفت فيه الثلوج على بعض أجزاء من الولايات المتحدة



المعاصف الثلجية تهاجم مناطق لم تعرف الثلوج من قبل !!

الامريكية كانت مشهورة بنفثها الدائم ، تباعدت واتحصرت عن مناطق اخرى كانت تعتبر من مناطق الثلوج والترحلق على الجليد . ففي منطقة كولورادو وركيز التي كانت تعتبر . من اشهر المشاتى ومناطق الترحلق على الجليد في الولايات المتحدة ، لم تسقط الثلوج في العام الماضى ابتداء من شهر نوفمبر . وكانت النتيجة ان اغلقت الفنادق والمطاعم ابوابها ولحق الافلاس بالكثيرين من رجال الاعمال الامريكين . وخلت المنطقة تماما . من المباح وهواة الترحلق على الجليد الذين لم يجدوا امامهم إلا الاراضى العادية والصخور الجرداء .

بينما بلغ التناقض اقصاه في ولايات وسط الغرب الامريكية . ففي ولاية مينيسوتا حيث كان المفروض ان تساقط الثلوج في شهر يناير بحوالى ٥ بوصات على اقل تقدير ، لم يظهر هذا العام إلا الصقيع الذى أتلف البذور التى بذرها الزراع هذا العام . امتدت موجات الجفاف لتشمل مناطق عديدة من الولايات المتحدة . فى نفس الوقت الذى كانت تغطى فيه الثلوج للولايات الاخرى وتشل حركة الحياة فيها تماما .

ومن المتوقع فى ظل ما يحدث الآن من تغيرات مناخية غريبة مثل تأخر قدوم الشتاء عن موعده ، وزيادة درجات الحرارة عن معدلاتها فى مثل ذلك الوقت من السنة ، وما حدث فى السنوات الماضية من مفاجات مناخية عنيفة فى

فصول الشتاء ، بتوقع العلماء ان يجرء شتاء هذا العام عنيفا قاسيا إلى درجة تجعل ما حدث فى العام الماضى مجرد عبث بسيط من الطبيعة ، التى عبث بها الانسان طويلا !!

المطر .. أخطر مشكلة تواجه الانسان

والتميزات المناخية لا تقتصر فقط على ازدياد حدة البرد وهجوم الثلوج والرياح الحادة على مناطق لم تدخلها من قبل ،

المطر تماما . لان القطرات التى تتكون تصبح من الصغر بحيث يتعذر سقوطها . وهذا يغمر موجات الجفاف المتعاقبة التى تحدث فى اجزاء كثيرة من العالم وادت إلى تلف المحاصيل وموت الماشية وانتشار المجاعات .. مثل ما حدث فى كثير من البلدان الافريقية ، والولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى .

والانسان بسعيه الدائب إلى زيادة

ولكنها تشتمل ايضا على انعدام الأمطار أو قلتها ، مما يؤدي إلى انتشار موجات الجفاف . فالطبيعة تعمل على تراكم بعض المواد مثل نواتج البراكين والزوابع الترابية . وبعض هذه المواد حيوى للعمليات الطبيعية ، مثل ذرات التراب التى تعتبر نواة لقطرات المطر . غير أنه عندما يضيف الانسان إلى منع الاثرية ، فإن هذه الزيادة قد تؤدى إلى منع

بينما تشل الثلوج المتراكمة حركة الحياة فى غالبية الولايات الامريكية ، يشد الجفاف فى ولايات اخرى . ويظهر شئ الصورة احد السدود فى ولاية نيويورك بعد ان جفت المياه التى كان يخترنها وتشققت الارض بفعل الجفاف .



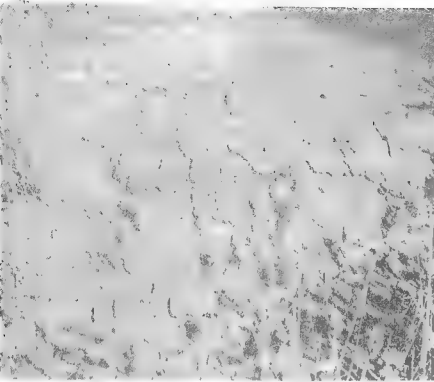
عوامل تلوث البيئة يساعد على زيادة عوامل الخطر البيئي . وذلك عن طريق مداخن المصانع التي تلوث الهواء وتلقي بفضلاتها السامة إلى الماء . والمبيدات الحشرية تلوث الأرض والماء وتبيد مع الحشرات الحيوانات والاسماك وتلوث النبات . وكذلك التجارب النووية المستمرة والتي تطلق الغبار الذري السريع الانتشار .

وإذا عرفنا ان أكثر من مائة ألف طن من ثاني اكسيد الكبريت تذفها المصانع في الولايات المتحدة وأوروبا إلى السماء كل عام ، بالإضافة إلى الغبار الناتج عن الانفجارات البركانية والعوامل الأخرى ، فأننا من الممكن ان نتبين حجم الاخطار الداهمة التي تحيط بالإنسان ، وأهمها تقليل سقوط الأمطار وانتشار الجفاف .

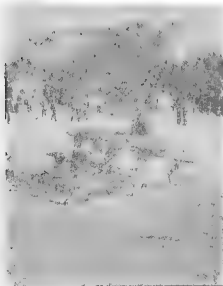
وعندما يشاهد رواد الفضاء الأرض من داخل سفن الفضاء ، فانهم يشاهدونها والمياه تغطي ثلاثة أرباعها . ولكن الحقيقة ان ثلاثة في المائة فقط من تلك المياه تعتبر مياه عذبة ! وبالإضافة إلى ذلك فإن نسبة كبيرة من المياه الصالحة للشرب توجد مجمدة على شكل كتل جليدية في المناطق القطبية ، أو عائمة في مياه المحيطات ، أو مختبئة في أعماق الأرض . وأبعد من ذلك فإنها ليست موزعة توزيعاً عادلاً على المناطق الجغرافية المختلفة من الكرة الأرضية .

فإذا أضفنا إلى ذلك التلوث الذي حدث لمصادر المياه الجوفية في الدول الصناعية المتقدمة بسبب تسرب مخلفات المصانع الكيميائية إلى أعماق التربة وخاصة في الولايات المتحدة حيث أصبحت نسبة كبيرة من المياه الجوفية غير صالحة تماماً للاستهلاك الأدمي . وكذلك تسعم مياه الأنهار مثل ما حدث لنهر الراين في ألمانيا الاتحادية بسببلقاء المصانع لمخلفاتها السامة في مياه الأنهار .

ولذلك نجد ان الإنسان بذلاً من العمل على زيادة موارده من المياه العذبة ، يعمل على العكس على إفساد مصادرها القليلة ويساعد بذلك على التجهيل بحلول الكارثة . وطبقاً لتقرير هيئة حماية البيئة التابعة للأمم المتحدة ، فإن الإنسان يبعثه وتبديده للموارد الطبيعية بحجة التطور



فجأة بدأت الأمطار تقل ثم تنعدم في مناطق كانت الأمطار تسقط عليها بغزارة من قبل .. وتدرجياً ماتت المزروعات ، شلت الأرض بفعل الجفاف .



في كولورادو امتعت الثلوج عن السقوط وهرب هواة التزلج على الجليد ، وأغلقت الفنادق والمطاعم .

خطورة ما يحدث حالياً لمصادر المياه الصالحة للاستهلاك الأدمي ، بالإضافة إلى ما تحدثه عوامل التلوث من تقليل سقوط الأمطار . ومع استمرار التدهور في الموقف الراهن بفعل عمليات التصنيع المتزايدة . فإن كل تلك العوامل ستجعل الإنسان في المستقبل القريب يواجه خطر الموت عطشاً !؟

الاقتصادى في طريقه لتحويل ما لا يقل عن ٣٠ مليون كيلو متر مربع من سطح الأرض (١٩ في المائة من المساحة الكلية لليابسة) إلى صحراء جرداء . وذلك بالطبع بالإضافة إلى الصحارى الموجودة .

ويحذر خبراء الأمم المتحدة من

محراث لا يقلب طبقات الأرض



تسمى إحدى الشركات البريطانية محراثاً يتمكن من حث الأرض دون قلب التربة أو اخراج طبقاتها الداخلية إلى السطح .

يسمى هذا المحراث « كومانروشيك » وهو يعمل بواسطة إرسال اهتزازات إلى داخل التربة للتخفيف من تماسكها مع توصيل الهواء إلى عمق ٤٥٠ ملليمتر بها . يتميز المحراث الجديد بأنه يوفر للمزروعات جواً صالحاً للنمو فنجذ أن المزروعات الصغيرة لا تفرق في الماء عندما يكون الطقس مائطراً ولا تجف عندما يكون الطقس جافاً وذلك لأن تفكك التربة يساعد على وصول المياه إلى الجذور ويعمق انحباس المياه ويقلل من تبخر الرطوبة في التربة .



يتميز تفكيك التربة بالاهتزازات أيضاً بمساعدة المواد العضوية الموجودة بين طبقات التربة على التحلل وبالتالي تقل الحاجة إلى الأسمدة .

يحتوى المحراث الجديد على محور مركزي يدور ١٠٠٠ دورة في الدقيقة وهو الذى يولد الاهتزازات وعن طريقه تدور كل الاجهزة الاضافية الأخرى .

توصلت إحدى الشركات الألمانية إلى صنع جهاز جديد لاختبار قوة الفرامل في السيارة وكذلك جمع للتحاليل الأساسية في المحرك .

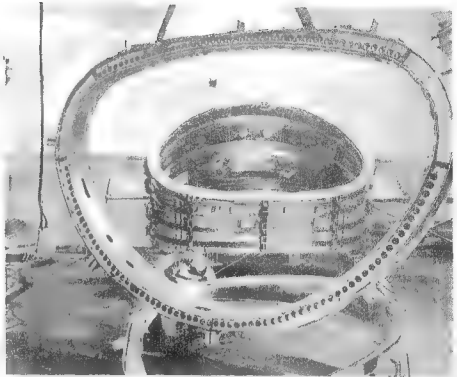
الجهاز الجديد يعمل على بطارية السيارة وله عداد ولوحة بيانات رقمية ، وبالجهاز أزرار لبرمجته حسب نوع المحرك .

جهاز يكشف اعطال سيارتك

الجديد في الانصهار النووي

يقوم فريق من العلماء والمهندسين الاوربيين بعدة أبحاث بغرض انتاج الطاقة من الانصهار النووي وذلك بربط نواتين ذريتين خفيفتين، مما لتكوين نواة أثقل وزنا . يستخدم لهذا الغرض جهاز عبارة من مغناطيس كهربائي مصنوع على هيئة حلقة قطرها سبعة أمتار تعمل بمثابة زجاجة لاحتواء الغاز المكهرب في درجات عالية جدا من الحرارة والضغط

تحتوى هذه الحلقة أيضا على البلازما أو الغاز الساخن المستخدم في الانصهار النووي وهي تزن حوالى ٨٠ طنا ومصممة بحيث تتحمل درجة حرارة تفوق مائة مليون درجة مئوية .



الوعاء المحتوى على البلازما أو الغاز الساخن المستخدم في الانصهار النووي

تجربة رائدة في زيادة انتاجية الدواجن وتخفيف التكاليف قامت في مصر لأول مرة باستخدام التكنولوجيا المتطورة في صناعة البلاستيك .

تم الاتفاق بين محطة بحوث دواجن قصر المنزلة بالاسكندرية ومركز تنمية صناعات البلاستيك بالاسكندرية بالتعاون مع هيئة الامم للتنمية الصناعية على انتاج عنابر من البلاستيك وقد شاهد السادة الوزراء ، وزير الزراعة والامن الغذائي ووزير الصناعة والثروة المعدنية التجربة بعد انشاء اول عنبر باستخدام مواد بلاستيك وقد تم الاتفاق على تعميم هذه التجربة والبدء في انتاج عشرة عنابر مماثلة وطرح التجربة لمستثمرين بها العاملون في هذا المجال لانتاج الدواجن مع خفض التكاليف .

عنابر

للدواجن

من

البلاستيك

طريقة آمنة لمقاومة الحشرات

إن استخدام المبيدات الحشرية بجميع أنواعها يعرض الإنسان والحيوان للتسمم وباقي الكائنات الحية من الطيور والأسماك للنفاء ويحدث خللاً في التركيب البيولوجي للبيئة - مثلاً زيادة تكاثر الفئران بسبب القضاء على الطيور الجارحة .

لذلك اتجهت البحوث لاستخدام وسائل أخرى غير سامة للقضاء على الحشرات الضارة . من بين هذه الحشرات نمل صغير أحمر يسمى نمل فرعون . وهذا النمل يوجد عادة داخل المنازل والأماكن الدافئة ومخازن الحبوب والفلفل والمخابز وفي المستشفيات ، ويصنع أعضائه داخل الجدران وأسفل بلاط الأرضيات . ذلك يجعل من الصعوبة بمكان القضاء عليها بواسطة الوسائل المعتادة لعدم إمكان الوصول إلى مأواها . وكل خلية من النمل الأحمر يوجد بها عدد كبير من الملكات تضع أعداداً كبيرة من البيض ، وترعاها حتى تفقس أعداد مهولة من الشغالات التي تبني شبكة متشعبة غير مستقيمة من الممرات . ويمتد انتشارها وتكون بسرعة مذهلة خلافاً جديدة . إن خطورة وجود هذا النمل في المستشفيات هو أنه وسيلة انتشار الميكروبات في غرفة العمليات والأدوات الجراحية وتلوث الجروح أثناء العمليات .

كانت الوسيلة الوحيدة للقضاء على هذه الحشرات هو استخدام مركبات الكلور العضوية . حقا أنها فعالة في القضاء على النمل ولكن هذه المواد لها قدرة سمية كبيرة بالأخص على الفئريات مما يجعل من غير المناسب استخدامها في كثير من

بالمثل ينافس هورمون النمو الحقيقي ويعوق مقداره . أضفيت هذه المادة المسماة ميثوبرين بنسبة ١ في المائة في الطعم .

قام الباحثون بتوزيع هذا الطعم في ٤٥٠٠ موقع وبعد أسبوع أعيد وضع الطعم مرة ثانية . لوحظ أن عدد النمل الشغال بدأ يقل بعد أربعة أسابيع وبعد ثمانية أسابيع أصبحت الملكات عقيمة ويدات تهجة أعشاشها . بعد ١٨ أسبوعاً تم القضاء على النمل تماماً من جميع المواقع . إن هذا الأسلوب الجديد في مقاومة الحشرات مفيدة جداً ويمكن استخدامه في أماكن تخزين وتداول الطعام ويحمي المخالطين من إحتمال التسمم من المبيدات السامة ولا يحتاج استخدام هذه الوسيلة لعمالة فنية .

الاماكن . على كل حال فإن الكثير من هذه المبيدات قد بطل استخدامها بحكم القانون في كثير من الدول .

إن أول محاولة عقلية لمقاومة النمل الأحمر قام بإجرائها إدوارد كلارك بوزارة الزراعة بالانجلترا . أجريت التجربة في مستنقعي عام يشغل مساحة ١٥ ألف متر مربع كانت قد أصيبت إصابة فادحة بهذا النوع من النمل . استخدم لذلك نوع من الطعم مكون من مسحوق جاف من كبد الأبقار ومقدار مشابه من عسل النحل وفطائر إسفنجية ثم يضاف إليها مادة كيميائية (نظير) لهورمون نمو يرقات النمل . إن نظير هورمون النمو الخاص

مدرسة دولية

لعلم المواد والطاقة الشمسية

واقعت أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا على اقتراح من اللجنة القومية لعلم البلورات على إقامة مدرسة دولية بجمهورية مصر العربية وعلم المواد والطاقة الشمسية وذلك في المدة من ١٨ مارس حتى أبريل عام ١٩٨٣ ، وسوف يحاضر في هذه المدرسة خبراء من إنجلترا وأمريكا وألمانيا وسويسرا والهند بجانب الخبراء المتخصصين من العلماء المصريين .

وتهدف المدرسة إلى إتاحة الفرصة لجميع الدارسين والمهتمين بعلم البلورات لمناقشة التطبيقات العلمية الحديثة في مجال الطاقة الشمسية وإبراز الأمكانية المتاحة في مصر .

وقد شكلت أكاديمية البحث العلمي لجنة من الخبراء لأعداد الترتيبات اللازمة والتنظيمات الخاصة بالمدرسة وقد عين السيد الدكتور صلاح عرفة أميناً عاماً للمدرسة .



**INTERNATIONAL SCHOOL
ON**

MATERIALS SCIENCE AND SOLAR ENERGY

CAIRO & ALEXANDRIA - 1983
BARON 16. APRIL 1. 1983

Sponsors
Egyptian Academy of Scientific Research and Technology
International Committee of Crystallography
International Union of Crystallography
Commission on Crystal Growth and Characterization
Alexandria University



من خفايا الكون

النترينو عفريت الجسيمات الاولية

الدكتور / محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

الفوتوغرافى الحساس رغم عدم تعرضه
لأضواء أخرى . وقد عزی ذلك الى تقويم
ذاتى من ذرات غير مستقرة .

وفى الثلث الاول من هذا القرن ، امام
الفيزيائيون اللثام عن شكل الذرة ، وكيف
انها نواة فى الوسط ، يحيط بها سحابة من
الالكترونات ، وكيف ان هذه النواة تتكون
من بروتونات ونيوترونات ويتركز فيها كل
وزن الذرة تقريبا . وبعد ذلك اكتشف
العلماء ثلاثة انواع من الاشعة ، أطلقوا
عليها اسماء ، ألفا وبيتا وجاما . ثم كانت
هناك محاولة لفهم عملية التحلل التى تحدث
لاشعة بيتا هى التى ادت الى اكتشاف
النترينو ، وهذا يجرى الى تناول ميكانيكية
هذا التحلل ، حتى تتضح بعض جوانب
الحقيقة فى حياة هذا الغريب القريب .

عند تحلل أشعة بيتا ، يتحول النوترون
ذاتيا الى بروتون ، وذلك بإرسال اشعة
بيتا ، ولأن النيترون بلا شحنة كهربية ،
فلا بد ان تكون اشعة بيتا سالبة الشحنة ،
حتى تعادل الشحنة الموجبة للبروتون
الناتئ ، ومن ثم تتحول اشعة بيتا الى
الالكترونات عادية ذات شحنة سالبة تتحرك
بسرعة عالية .

وتبعا لقانون البقاء ، لا تتعدم الشحنة

الكتلة ، مثله فى ذلك مثل البروتون او
الالكترون ، فلو ثبت صحة هذا التوقع .
لحدث انقلاب رميب ، ليس فقط فى مملكة
علم الفلك المعاصر ، ولكن ايضا فى ممالك
علمية أخرى .

منذ بزوغ فجر الحضارة وحتى سنوات
ليست بالبعيدة عن الآن .

والنترينيات هى ادق الجسيمات
المعروفة لنا . وفى بداية اكتشافها رأى
العلماء انها اتفه من ان يكون لها كتلة ،
ولكى تفهم سلوكها وبياناتها نستكمل بيانات
بطاقتها الشخصية ، يجب ان نتمسك جزءا
من تاريخ حياتها الذى يرجع الى نهاية
القرن التاسع عشر ، حينما اكتشف
الفيزيائيون الخاصية الاشعاعية للناصر
المشعة مثل الراديوم واليورانيوم ، ولتسى
ترسل اشعة خفية تؤثر على ورق التصوير

النترينيات ، نوع من الجسيمات التى تم
اكتشافها فى السنوات الأخيرة ، ويعتبر هذا
من الاكتشافات الهامة ، الا ان الأهم من
ذلك ان يثبت تمتع النترينو بخاصية
علمية أخرى .

كل ما نراه حولنا ، من ورود وصخور
او انهار ، الى كواكب ونجوم او مجرات ،
ربما لا تكون شيئا الا انها اثر لتلوث فى
محيط كبير يسمى النترينيات (خلاف
النيترونات) التى ربما تكون هى
الجسيمات الغالبة فى هذا الكون . وربما
تكون مادة من خلائنا ومن خلال الأرض
ومن خلال كل شئ ، ومع هذا فهى ليست
ذات تأثير حقيقى علينا . وكل تصوراتنا
عن مكونات الكون ونشأته وماذا سيحدث
له ، أصبحت من جديد لغزا غامضا حينما
برز لنا هذا الاكتشاف الذى يتمجب العلماء
كيف زأغ عن ابصارهم طيلة هذه المدة ،

الكهربية عند تحلل اشعة بيتا ، وكذلك الطاقة ، لأن الطاقة الكلية قبل العمليات الفيزيائية وبعدها يجب ان تكون ثابتة القيمة ، الا انه قد لوحظ ان مجموع الطاقات التي نتجت بعد تحلل اشعة بيتا اقل من مجموع الطاقات التي كانت قبل عملية التحلل . وهنا ووجه الفيزيائيون بمحنة ، وترعشت قوانين البقاء لاضلوا شديدة انقذهم منها اقترح بسيط عرضه وولف جانج باولي سنة ١٩٢٠ م ، وهو ان جسيما غير معروف وبلا تأثير محسوس ربما يكون هو المسئول عن هذا الفرق الطاقى المفقود ، ولقد اسماه باولي « النيتريو » ، تصغيرا لكلمة نيترون التي تعنى المتعادل ، وبهذا تكون كلمة « النيتريو » تعنى « المتعادل الصغير » أو « المتعادل » . وقد حسب له باولي الفواصل التي يفترض ان يكون عليها هذا الجسيم المتعادل الصغير او « المتعادل » .

ان الذى انقذ العلماء من هذه الورطة هو اعتناهم للمبدأ الفلسفى المعروف باسم « موس اوشكام » نسبة الى صاحبه ولويس اوشكام الذى يقرر فيه ان أنجح الحلول لاي مشكلة هو ايسطها ، ولهذا اقر العلماء اقترح باولي .

ومع الاخذ بافتراض وجود النيتريونات ، فقد مضت عدة سنوات دون تسجيل حقيقى لهذا الوجود . ويرجع ذلك الى عدم الفهم الحقيقى لطبيعة النيتريو ، فليس له اى تأثير على المادة ، لا قريبا منها ولا بعيدا عنها ، ولا حتى داخلها . فهو يمر من الزجاج اسهل من مرور الضوء نفسه ، بل انه يستطيع ان ينفذ من خلال رقائق من الرصاص يعادل سمكها المسافة من هنا حتى كوكب بلوتو آخر كوكب المجموعة الشمسية (٣٩ وحدة فلكية = ٥٨٠٠ مليون كيلومتر) ثم العودة دون ان يصطدم باى جسيم آخر ، ولكنه قد يتفكك فى مداره بنسبة ٥٠ فى المائة .

والصعوبة الحقيقية ليس فى امكانية إثبات شخصية وجود النيتريو فقط ، ولكن ايضا فى امكانية تسجيله لان ارسال شعاع شديد من النيتريونات خلال اى مادة ، يمكن

ان يحدث تفاعل نووى ، ولكن بعد وقت طويل ، لان احتمال اصطدام نيتريو واحد بنواة ذرة واحدة من هذه المادة يعادل ١ : ١٠٠ بليون بليون بليون .

فى عام ١٩٥٦ م اعلن « فريدريك ريز » ومن بعده « كلايد كول » تسجيلهم للنيتريو عمليا . مما حدا بالفيزيائيين بتعديل نظرياتهم عن التفاعلات النووية داخل النجوم ، لتصدر الطاقة فى صورة ضوء ، كنتاج لعملية التي تسمى بالاندماج النووى ، وفيها تتحول نواة صغيرة الى اخرى كبيرة ، مما يؤدى الى انتاج النيتريونات ، كما فى حالة الشمس .

ووجه بعد ذلك « ريمون دافز » لوبرجى تجربة فى عرق منجم ، يمكن فيها وجود النيتريونات الشمسية بعدد اكبر مما كان متوقفا ، رغم انه يبلغ نصف العدد الذى يفترض وجوده نظريا ، ولقد كانت هذه محاولة جادة ، فيها اصرار على اقتحام ذلك العالم الغامض ، ورغم هذا بقيت مشكلة النيتريو على عنادها .

الا يتفضل جلالة النيتريو بالتوقف قليلا ؟

فى عام ١٩٨٠ م اعلن فريق من العلماء تسجيلهم لذنبات النيتريو ، واقترح فريق العلماء ان يكون هذا الجسيم متعدد الامزجة ، يتشكل تبعا لهواه ، فتتغير كتلته مع مسيرته ، حسب الظروف الفيزيائية للوسط الذى يمرق فيه ، فهو « غريت الجسيمات الازلية » ، التي يشبه عالمها عالم الاحلام ، ولهذا نجد ان الفيزياء « الكمية » التي تتعامل مع هذا العالم ذات طبيعة خيالية . وتقر الفيزياء الكمية بان الجسم ذا الكتلة يصدر عنه ذنبات عند مسيره ، فاذا خلطنا هذه الحقيقة على تجربة فريق العلماء ، فلا بد ان تكون ذنبات النيتريو صادرة عن كتلة يحتونها ، يمكن ما كان معروفا عنه ، الا ان مشكلة تتصير فى ضلالة هذه الكتلة ، ولكن هذه الكتلة الضئيلة على اية حال ذات معنى رهيب .

وربما يكون عدد النيتريونات الذى نتج

عن التفاعلات النووية فى انحاء الكون على مدى العصور المختلفة منذ بدء الخليقة ، يفوق عدد ذرات مكوناته . وحتى اذا كانت كتلتها ضئيلة ، فانها مجتمعة قد تعادل كتلة الاجزاء المادية المكونة للكون الآن ، وعلى ذلك يكون النيتريو هو المادة الشائعة فى هذا الكون . ومع شيوعية هذا النيتريو ، الا انه مازال صعب التسجيل ، فالتجارب التي تمكّن تسجيله ، وتغليب بصعوبة اجرائها ، وعدم تأكيدها ، وتغليب العنصر الجلى على النتائج العملية .

وتؤيد التجارب الحاضرة فى الاتحاد السوفييتى الوجود الفعلى للنيتريو ، وتتضمن التجارب التي اجريت فى معهد الفيزياء النظرية هناك ذنبات كتلته ، وذلك بمعادلتها بوحدات الطاقة ، وتساوى كتلة النيتريو ٣٥ الكترون فولت بهذه الوحدات (الالكترون فولت هى وحدة طاقة تمثل ما يحمله الالكترون من طاقة ، اذا وضع فى مجال كهربي فرق الجهد بين قطبيه فولت واحد ، ويهرب بها احبانا عن الكتلة ، فذرة الهيدروجين كتلتها مليون الكترون فولت ، والالكترونون نصف مليون الكترون فولت ، وحجم حبة الاسبرين من النيتريونات يعادل وزن الشمس) . ان ذلك يفسر لنا ، لماذا استطاع هذا الجسيم العجيب ان يراوغنا طيلة هذه المدة الزمنية الهائلة .

الكتلة المفقودة .. اهى النيتريو حقا ؟

ولو ان الكتلة المتوقعة للنيتريو خفيفة جدا ، الا انها ثابتة ، ستحل جنريا أعقد مشكلة فى علم دراسة الكون الحديث ، وهى مشكلة الكتلة المفقودة . والمشكلة فى واقع الأمر مشكلة ضوء مفقود ، فحينما نزن المجرات ، بمعنى نحسب وزنها نظريا ، نجد ان هناك مواد ، لا هى مشعة للضوء ، ولا هى ماصة له ، مثل الغازات ومحب التراب غير المرئية ، ولكن نستطيع ان نتعسس وجودها بتطبيق قوانين الحركة على الاجسام المرئية ، التي تدور حول المجرات الحلزونية مثل مجرتنا .

صورة الغلاف



المسجونون
يعاونون
المكفوفين

يقوم المسجونون في سجون بريطانيا خاصة المحكوم عليهم بفترات سجن طويلة الأجل بالمساعدة في إتاحة الفرص أمام أناس معاقين بأول آخر من أولان السجون - العمى .

ويظهر في الصورة أحد المسجونين ومعه كتاب بطريقة «بريل» وذلك لترجمة إلى كتاب ناطق جديد يعمل إلكترونيا ، وذلك بمعاونة سيدة من إحدى مؤسسات الخدمات البريطانية ، ويعتبر ذلك الكتاب الإلكتروني من أجد مشروعات وحدة « بريل » في أحد السجون ، وقد تم البدء في هذا المشروع منذ ثلاث سنوات تقريبا ، وأخذت تلك الوحدة على عاتقها ترجمة العديد من الكتب للمكفوفين في بريطانيا وغيرها من البلاد .

وقد ظهرت فكرة إنشاء وحدة « بريل » هذه عام ١٩٧٧ ، عندما تفاعلت الجامعة المفتوحة عما إذا كان من الممكن تعليم بعض المسجونين « طريقة بريل للمكفوفين » لترجمة بعض المراجع المطلوبة للمكفوفين . وقد حصل اثنان من المسجونين على شهادة النهوض بالمكفوفين من المعهد الملكي للقرص في بريطانيا . ويوجد الآن ستة من المسجونين على درجة كبيرة من التدريب والكفاءة يقومون بإنجاز ذلك العمل وفقا لطلبات دورية من عمال الطباعة بطريقة « بريل » .

وتزين جدران وحدة « بريل » السابقة الذكر خطابات من بعض المستهلكين يبيرون فيها عن مبرورهم ورضاهم ، وهي تعتبر مقخرة للعمل الذي قام به هؤلاء الرجال . ولا تقتصر قيمة هذا المشروع على أنه يؤدي خدمات مجانية للجمهور ، ولكن هناك أيضا شعور الرجال الذين يقومون بهذا العمل بأنهم يقومون بعمل يستحق العناء المبذول في سبيله ، حيث يؤثر ذلك بدرجة كبيرة على هؤلاء المسجونين الذين يواجهون فترات سجن طويلة .

وتدخل النجوم في صميم المشكلة ، حيث أن النجوم الكبيرة التي تكونت في وقت مبكر من تاريخ الكون ، لابد أن تكون قد احترقت بسرعة ، مخلفة وراءها نجوما اقزام كثيفة ، أو نجوم النيوترون ، أو الثقوب السوداء ، وأحيانا تترك وراءها نجوما اقزام برتقالية تحيا طويلا ، وتحترق في ظلمة داكنة . هذه الاجسام بعيدة المنال ، ولا تدخل في حساب الكتل الموجودة في الكون . وهناك نجوم أخرى تقل كتلتها عن $\frac{1}{10}$ من كتلة الشمس ، لا يمكن رؤيتها على الإطلاق ، وكذلك هناك اعداد لا نهائية من الاجسام التي تعادل كوكب المشتري الذي يبلغ $\frac{1}{10}$ من كتلة الشمس ، ولا يمكن رؤيتها ، لأن المشتري لو وضع مكان أقرب نجم ، وهو الفا قنطورس لما بان له أثر ، ومن المتوقع ان يبلغ عدد هذه الاجسام تريليون مشتري

وهناك عامل آخر ، هو ان كمية الهليوم التي انتجت في الكون منذ البداية ، يجب ان تكون أكثر مما هي عليه حاليا ، فإذا سمحت لنا نظريات الفزراء والفلك باحتواء الكتلة الضئيلة « للمتعديل » لتغيرت صورة الأجسام السماوية التي تكون جزئيات الكون ، ولنشأت نظريات جديدة ، لم يكن لها وجود ، ولزالت نظريات كانت سائدة .

والمعتقد حاليا ان للنيوترو ثلاثة انواع مختلفة ، من المحتمل ان تتباين كتلتها . ومازالت تجارب وزن النيوترو غاية في الصعوبة ، وتثير كثيرا من الجدل بين الفيزيائيين ، ويبدو أنها ستظل كذلك لمدة طويلة .

ولقد اقترح وليم واين برج الحامل لجائزة نوبل ، ان وجود العديد من النيوتريونات ، ربما يكون له أثر ملحوظ على تحال جسيمات بيتا ، يمكن تسجيله . ومن هنا يمكن أن تتوقع تقدما هائلا في اتجاه المحاولات التي تسمى لاجداد الكتلة ، وعند ذلك يبدأ العد التنازلي للانقلاب .

الحرب العالمية ضد الميكروبات مستمرة

بدأت

سنة ١٩٠٨

ولم تنته

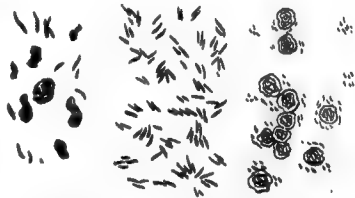
بعد !

الدكتور مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الألف والأثن والحنجرة
كلية الطب - الإسكندرية

الميكروبات أو الجراثيم كانت حية
صغيرة جداً ، لا يمكن رؤيتها بالعين العادية
لشدة صغرها ، ولكنها ترى بوضوح تحت
الميكروسكوب المكبر ، حيث يرى منها
أنواع وأشكال مختلفة ، فمنها الكروي
والبيضوي والاسطواني والحلزوني ، وغير
ذلك من الأشكال الغريبة والمجربة ، هذه
الكائنات الصغيرة الدقيقة ، المتناهية الشكل
والحجم ، كانت ومازالت السبب في تعاسة
الانسان وشقلته على هذه الأرض منذ أن
خلقه الله حتى الآن .

لقد ظهرت الميكروبات على الأرض
قبل خلق الانسان والحيوان والنبات ، ولذلك
ما أن جاءت هذه المخلوقات حتى هاجمتها
الميكروبات ، وتسببت في وفاة الكثير
منها ، بل أنها كانت السبب في حدوث كثير
من الأوبئة الممطرة والكوارث المهلكة التي
أفنت الملايين من البشر والحيوانات عبر
التاريخ الطويل .

ويحكى لنا التاريخ القديم وفاة كثير من
العباقرة والملحمين والقواد في عمر صغير
بعد إصابتهم بالأمراض المعدية ، ونهاية
ألم وشعوب بأكملها بسبب انتشار الأوبئة
الفتاكة ، وهزيمة جيوش كبيرة تحت قيادة
قواد كبار بسبب انتشار الأمراض بين
الجنود .



ميكروبات البصل ميكروبات الفطرية ميكروبات الرنوية
مكبرة ١٠٠٠ مرة

أنواع الميكروبات المعدية



البكتيرية الفطرية اللولبية

وفي عصر الدولة اليونانية القديمة والرومانية الكبيرة ، انتشرت الوبئة والأمراض في كثير من بلادهم ، ولكنهم لم يفعلوا شيئاً تجاهها ، بل كانوا يسمون تلك المصائب إلى غضب الأرواح الشريرة وانتقام الآلهة ، ولذلك كانوا يعالجون الناس بالطقوس الدينية ، ووسائل الدجل والشعوذة ، مع قليل من العلاجات البدائية البسيطة . وجاء أبو الطب القديم الطبيب اليوناني « أبو قراط » سنة ٤٦٠ قبل الميلاد ، واخترع نظرية اختلاط الجسم الأربعة ، والتي اعتبرها مسئولة عن صحة الجسم ، وأرجع أسباب جميع الأمراض إلى اضطراب هذه الأختلاط ، ولذلك أبعد نفسه ومن جاء بعده من الأطباء عن التفكير في أصل هذه الأمراض وأسبابها .

والآن وفي كل المستشفيات الحديثة فإن الآلات تعقيم
بالجهاز المعروف
بالأوتوكلاف
(أو البخار تحت ضغط
مرتفع ، ويردعى
المجراحون والمرضات
المقازات والأقنعة المعقمة .



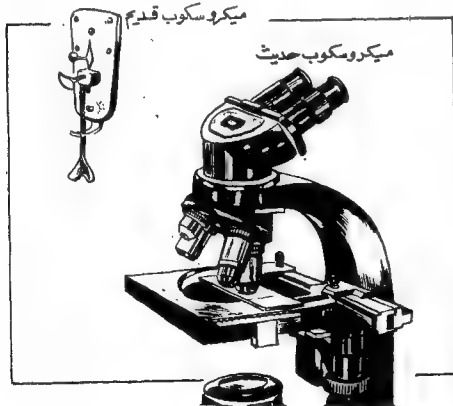
وظهرت الحضارة الإسلامية في القرن الثامن الميلادي ، وتقدمت العلوم والفنون وبرع من الأطباء العرب كثير من العباقرة والعلماء ، الذين رفضوا قبول نظريات السحر والدجل والشعوذة في الطب ، متمسكين بتعاليم القرآن والنبي محمد ، في ضرورة الاهتمام بالنظافة والطهارة والبعد عن مصادر العدوى والأماكن الموبوءة ،

وحتى قدماء المصريين ، الذين بلغوا قدراً كبيراً من العلم والمعرفة وتوصلوا إلى حقيقة كثير من الأمراض وطرق علاجها ، لم يصلوا إلى اكتشافات هذه الميكروبات ، ولم يفكروا أصلاً في احتمال وجودها .

ويعتبر الطاعون من أخطر الأمراض الميكروبية ، ومن أسوأ أنواع الوبئة التي أصابت البشرية ، وعندما انتشر في مدينة أثينا في اليونان القديمة سنة ٤٣٠ قبل الميلاد أهلك الآلاف من أهلها ، حتى كان الناس يحرقون بيوتهم ويهربون من المدينة إلى الريف ، وعندما أصاب مدينة روما سنة ٣٦٢ ميلادية ، قتل خمسة الآلاف نسمة في يوم واحد ، أما في سنة ١٨٩٤م فقد انتشر الطاعون انتشاراً واسعاً في هونغ كونج ، وانتقل منها إلى الهند وكل أسيا ، وتسبب في وفاة أكثر من عشرة ملايين نسمة في خلال عشرين سنة .

أما مرض الكوليرا ، فهو أحد الوبئة الفتية التي تنتشر كل فترة بين سكان الدول الحارة أو المعتدلة ، ويهلك الآلاف من أبنائها ، وقد كان لمصر نصيب منه ، حيث انتشر بها سنة ١٩٤٧ ، وأهلك حوالي ٢٠ ألف مواطن في خلال بضعة شهور .

وبالرغم من تمتع الإنسان بالعقل والتفكير ، وقوة الجسم والأعضاء إلا أنه وقف عاجزاً أمام هذه الميكروبات ، فقد كان في جميع الأزمنة الماضية لا يراها ، ولا يدرى عنها شيئاً ، بل لم يكن يتصور وجودها .



مع الالتزام بأن لكل داء سبب وأن لكل مرض علاج . وإن كان هؤلاء الأطباء لم يتوصلوا إلى اكتشاف هذه الميكروبات بسبب عدم اختراع الميكروسكوب الميكبر ، إلا أنهم اقتربوا كثيرا منها ، فنجدهم يتبعون جميع وسائل الوقاية والتعقيم في ممارستهم للطب والعلاج والجراحة ، منعا للتلوث وابتعادا عن العدوى ، فنجدهم يؤكدون على عزل المرضى ، وعدم دخول المناطق الموبوءة بالمرض أو الخروج منها ، مع الحرص على النظافة والأغستال والتطهير ، واستعمال الكحول في تطهير الجروح وتسخين الآلات الجراحية على النار قبل استعمالها ، وكى الأنسجة المتنبهة والأورام وقروح الجلد بالنار منعا لتلوثها أو تفجئها . وتذكر كتب الطب تجربة علمية خطيرة ابتكرها الطبيب العربى « أبو بكر الرازى » منذ أكثر من ألف سنة ، تدل على إلهام جازم بوجود العدوى والتلوث الميكروبى ، وذلك عندما كلفه « الخليفة العباسى » عضد الدولة باختبار أنسب مكان فى مدينة بغداد لإنشاء مستشفى جديد فقام « الرازى » بأحضار أربع قطع من اللحم الطازج ، وعلق فى كل حى من أحياه بغداد قطعة منها ، وظل يمر عليها بنفسه كل يوم ليرى هل تغفن اللحم أو تحلل أو فسد ، والمكان الذى لم تغفن فيه قطعة اللحم ، اعتبره أنسب وأسلم الأماكن لبناء المستشفى الجديد .

والغريب أن هذه الاكتشافات والعلامات الطبية المتقدمة التى توصل إليها أطباء العرب ، لم تلتفت نظر أطباء القرب الأوروبى إلى وجود الميكروبات ، ولا حتى الاشتباه فى وجودها فأعملوا وسائل النظافة والتطهير والتعقيم ، فعادتهم الأمراض ، الأوبئة ، وتفتحت العمليات الجراحية ، وزادت نسبة الوفيات من الأمراض ، وعادوا إلى نظريات السحر والشعوذة .

وظل العالم فى القرون اللاحقة ، يعانى من تلك الفواجع المدمرة بسبب تلك الميكروبات الخطيرة ، إلى أن قدر له اختراع جهاز الميكروسكوب الميكبر ، الذى تم اختراعه واستعماله على مراحل ، فلقد استطاع العالم « جاليليو » من اختراع أول ميكروسكوب فى القرن السابع عشر ،

ولكنه لم يستخدم فى أى مجال طبى . حتى جاء القرن الثامن عشر واستطاع التجار الهولندى البسيط « لوفنهوك » أن يخترع ميكروسكوبا بسيطا ، أجرى به عدة تجارب ، أمكنه بواسطتها أن يرى الميكروبات تسبح فى الماء ، ولكنه لم يكن يدرك ، ولا حتى يتصور أن تكون لهذه الكائنات الصغيرة جدأ علاقة بالأمراض . ولذلك ظل الأمر مستورا ومجهولا ، حتى أواخر القرن التاسع عشر عندما إكتشف العالم الفرنسى « لويس باستير » تلك الميكروبات وتأكد من علاقتها بالأمراض وذلك سنة ١٨٩٢ ثم تبعه العالم الألمانى « روبرت كوخ » فتعرف على ميكروبات الطفريا والكوليرا والطاعون والسل والتهاب الرئوى .

أحدثت هذه الاكتشافات ثورة طبية كبيرة ، وقلبت كل النظريات الطبية رأسا على عقب ، ورفض الناس كل كتب الطب القديمة وكل مجاه فيها ، وبدأت دراسة الطب على أسس علمية جديدة ، تؤكد أن لكل مرض سبب ولكل مريض علاج ، ولن يشفى أى مريض إلا إذا استطاع الاعتماد عن هذه الميكروبات أو التخلص منها .

وهكذا قامت الحرب العالمية الشاملة ضد الميكروبات ، حربا عنيفة متصلة لا هوادة فيها ولا رحمة ، فهى تتعلق بسلامة الإنسان وصحته ضد عدو خطير ومدمر . كانت أسلحة الأطباء فى أول الأمر ضعيفة وبدائية . فلم يكن فى يدهم أى دواء مضاد لهذه الميكروبات أو وسيلة فعالة للقضاء عليها فافتكرو بالاعتماد عنها بالنظافة والتطهير والتعقيم ، ولذلك انتصرت الميكروبات فى أول جولة حربية ، واستمرت الأمراض شديدة فتاة والأوبئة مدمرة مهلكة .

وظهر أول سلاح فعال ضد الميكروبات سنة ١٩٠٨ ، وذلك عندما اكتشفت الدوية السلفا ، وتبين أنها قادرة على قتل بعض أنواع الميكروبات ، ولذلك استعملها الأطباء فى كل الأمراض للميكروبية ، واستطاعوا لأول مرة فى التاريخ إنقاذ مرض التسمم الدموى الذى يسببه الميكروب الكروى المصبى ، وكان هذا الانتصار المحدود هو

بارقة الأمل فى إمكان تحقيق النصر النهائى على هذه الجراثيم .

وفى سنة ١٩٢٩ استطاع الدكتور الكسندر « فليمينج » أن يكتشف مصادفة نوعا من العفن له تأثير قاتل على

الميكروبات ، واستخلص منه مادة حيوية سماها « البنسلين » ولكن للأسف الشديد لم يلتفت الأطباء إلى اكتشافه هذا إلا بعد عشر سنوات ، عندما قامت الحرب العالمية الثانية واحتاجوا لاستعمال هذا الدواء فى علاج الأمراض البوائية وتطهير الجروح والاصابات فأعطى نتائج باهرة ، وأثبت أنه سلاح قوى ففلك ضد العديد من الميكروبات .

ومنذ ذلك التاريخ تولت الاكتشافات والاختراعات ، وتعددت الأسلحة والمعدات ، وتكررت الانتصارات الباهرة على الميكروبات فاستحضرت الطعوم والأصصال التى تحصى من العدوى ، وجهاز الكيمويات المبيدة للميكروبات لتطهير الببوت والمستشفيات وحجرات العمليات ، واكتشف العديد من المضادات الحيوية التى تقتل جميع أنواع الميكروبات .

وأصبحنا فى هذه الأعوام نمتلك العديد من الأسلحة والوسائل الفعالة ضد أى ميكروب ، وأى عدوى ، وأى وباء ، ولذلك تراجعت الأمراض الميكروبية ، وقلت حدة الأمراض المعدية وانخفضت الأوبئة وأعلن الكثير من الدول المتقدمة خلوها الكامل من أمراض المل والجديرى والحصى الصفراء والملاريا ، بينما قل حدوث ذلك فى باقى الدول .

والأمل كبير أن يتحقق النصر النهائى على هذا العدو الخطير وذلك عندما تخفى جميع الأمراض المعدية والميكروبية من على سطح الأرض .



جهاز

يسجل حركات اللسان يساعد على النطق

بوصلات كهربية تعطى صورة على شاشة عرض .

يثبت سقف الحلق الصناعى فى سقف حلق الفم وعُملت به ٦٤ قطباً فضياً . يمرر فى جسم الشخص تيار كهربائى ضعيف بحيث أنه عندما يلامس اللسان أحد هذه الأقطاب يخلق دائرة كهربائية ويظهر ضوء يوضع موقع اللسان من الأقطاب التى لاسمها .

إن الوصلات التى تظهر على الشاشة تعطي بيانا عن حركة اللسان أثناء التحدث ويمكن مشاهدتها دون أى تدخل ويمكن تصويرها أو اختزان هذه البيانات لدخل دائرة عقل اليترونى . ويمكن دراسة توالى ونمط حركة اللسان بإعادة عرضها ثانية بواسطة العقل الاليكترونى على شاشة العرض .

وحيث أن تلامس اللسان مع سقف الحلق هو الأكثر أهمية فيما يخص الكلام . أن لا ٦٤ ضوءاً التى تمثل مواقع الأقطاب الكهربائية تعطي فكره جيدة عن الدور الذى يؤديه اللسان أثناء التحدث .

لقد استخدم هذا النظام (الأسلوب) فى علاج الأطفال الذين يعانون من عيوب فى النطق . يجلس الطفل بجوار الطبيب المتخصص ويلبس كلاهما سقف الحلق الصناعى المتصل بشاشة العرض . يتكلم الطبيب كلمة أو جملة ويراقب الطفل نمط الانشواء التى تظهر على الشاشة . ثم ينطق الطفل نفس الكلمة أو الجملة ويحاول أن يطابق نموذج المعالج للانشواء قدر الاستطاعة . أوضحت النتائج المبكرة أن الصغار الذين يعانون من خلل فى النطق

تمكن العلماء فى مختبر الصوتيات فى قسم علم النطق فى جامعة ريدنيج من استنباط طريقة فريدة لدراسة الكيفية التى يتحرك بها اللسان عند النطق .سمى هذا الجهاز المسجل للكهربائى لسقف الحلق . تعتمد الطريقة على تركيب سقف صناعى للحلق مغطى بواسطة قطبين كهربائيين فى غاية الدقة . عندما يتحرك اللسان يقوم سقف الحلق الصناعى بتسجيل حركات اللسان وأوضاعه أثناء الكلام . تترجم التغيرات الكهربائية على شاشة مضبوطة تمثل مواقع اللسان من سقف الحلق .

تبين أن هذه الطريقة مفيدة فى دراسة فيسيولوجيا النطق وكذلك فى علاج عيوب النطق والخرس المصحوب بالصمم . وتريد هذه المجموعة من العلماء الاستفادة من هذه الطريقة فى علاج المرضى بالخرس بدرجة كبيرة ، مثل ضعيفى السمع والمصابين بشلل فى السخ وذوى سقف الحلق المشقوق وكذلك اللعنة .

إن أبحاث هذه المجموعة من العلماء بقيادة الدكتور بيل هاردكاستل تتجه نحو معرفة كيف تعمل الشفاء والاحبال الصوتية واللسان معا أثناء النطق . انهم يضعون على وجوههم قناعا يشبه القناعات الواقية من الغازات السامة ذات منفذين لدراسة مقدار الهواء الذى يدخل الى ويخرج من الانف والفم معا أثناء النطق . لقد وضعوا فى نفس الوقت معدات بصرية خيطية فى هم وفى الزور لتصوير الاحبال . بقية أثناء الحركة . والآن بدأوا يـ . حـن سقفاً صناعياً للحلق موصلاً

العلم فى خدمة المجتمع

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

قوانين في دول كثيرة منها مصر تمنع استخدام الأيستروجينات في تسمين الطيور والحيوانات خشية أن تكون أحد مسببات السرطان . وإن كانت المدارس العلمية الفرنسية والأسكندنافية لا ترى أن هناك ضرر من إضافة هذه الهرمونات إلى علائق الحيوانات وأجريت تقديرات للكميات التي يتناولها الإنسان من هذه الهرمونات في الأطعمة فوجدوا أنها في الحدود الطبيعية .

إن هذا كله مفيد لكن الهدف الأكبر هو كيف نستفيد من المعلومات التي لدينا ونستبسط وسيلة يمكن بها تجاوز الحد الطبيعي للنمو والحصول على حيوانات ذات أوزان تفوق التصور بحيث يصل وزن الثور إلى وزن الفيل ووزن الخراف إلى أحجام الأبقار . لم يعد ذلك ضرباً من الخيال وإنما أقرب من الواقع .

لقد أجرى مسشر ودايان بمعهد بحوث اللحوم بقسم فسيولوجيا الحيوان ببريستول بحثاً لزيادة سرعة نمو الخراف . ان الطريقة التي استُخدمت مبنية على فكرة إبطال مفعول هورمون السوماتوستاتين المضاد لمفعول هورمون النمو . قام الباحثان بجعل الأغنام تنتج أجساماً مضادة لهورمون السوماتوستاتين . قام الباحثان بحقن الخراف بمزيج من السوماتوستاتين ومادة ملاصقة (فرونيدي) تجعلها تنتج أجساماً مضادة للسوماتوستاتين الذي تنتجه أجسامها . بالطبع يؤدي ذلك إلى تخلف الخراف من الموانع التي تعوق نشاط هورمون النمو . هذا هو ما حدث فقد تبين أن مستوى هورمونا النمو وهورمون السوماتوستاتين قد ارتفعاً في دم الحيوانات التي تكون بها أجسام مضادة للسوماتوستاتين خمس مرات عند مقارنتها بالخراف الطبيعية التي تتغذى وتعيش في نفس الظروف . وكذلك ازدادت سرعة نمو الحيوانات المعالجة وزادت ضعف ما جنته الخراف التي لم تعالج .

إن إكتشاف هذه الوسيلة للمناعية لتوليد أجسام مضادة للهورمون المعوق لنشاط هورمون النمو لتحسين القدرة على إنتاج اللحم يعتبر حافزاً يدعو لمواصلة البحث في هذا الإتجاه .

لهورمونات تساعد على تخليق البروتينات وتكوين العضلات والأنسجة المختلفة . هذا بالإضافة إلى الاحتفاظ بالماء والأملاح بالجسم . كل هذا يسمى للنمو الحقيقي ويكون مصحوباً بنمو العظام الذي تنظمه كل هذه الهرمونات بالإضافة إلى هورمون الغدة جارة الدرقية ومجموعة كبيرة من الفيتامينات . ولحد من بين هذه الهرمونات هو هورمون النمو الذي تفرزه الغدة النخامية التي تقع في أسفل المخ . هذا الهورمون حتى يصل إلى وزن وأبعاد محددة تميز كل نوع الآخر . الفأر له حد أقصى للنمو والخراف لها حد محدود والليل في استطاعته النمو لحجمه الكبير .

ينظم نشاط هورمون النمو هورمون النمو هورمون آخر موجود بجزء محدد بالمخ في أسفله يسمى الجسم تحت المهاد . هذا الجسم يفرز نوعين من الهرمونات الهورمون المنبه لإفراز هورمون النمو وهورمون آخر مثبط ومعوق لإفراز هورمون النمو . وتبعاً لإفراز كل نوع من هذين الهورمونين يتحدد مدى قدرة الإنسان أو الحيوان على البلوغ إلى الحد الأقصى للنمو .

ويفرز الجسم تحت المهاد هورمون سوماتوستاتين المثبط لمفعول هورمون النمو ويحد من نشاط هورمون آخر هو السوماتوستاتين الذي يفرزه الكبد وكذلك الأمعاء والأخير ضروري لإداء مهمة هورمون النمو وزيادة حجم الحيوان . بطريقة أوضح إن السوماتوستاتين ينظم إفراز السوماتوستاتينات وهي الهرمونات المنشطة لهورمون النمو . والأخيرة منجموعة من الهرمونات يفرزها الكبد والأمعاء وهي تنشيط نمو العضلات والعظام والأنسجة نتيجة لتنبيه انقسام الخلايا وعمليات البناء .

والوسائل التقليدية لزيادة نمو الحيوانات هي انتقاء السلالات أو استخدام الهرمونات التي تساعد على زيادة بناء الأنسجة مثل هورمونات الخصية (التستوستيرون) والمبييض (الأيستروجينات) . هذا بالإضافة إلى زيادة القيمة الغذائية للطعام وقد صدرت

يمكن مساعدتهم إلى حد كبير وتحريك المنتمهم بصورة صحيحة .

وقد أمكن الباحثون أعداد نسخة من الأجهزة يمكن حملها ويستخدم لذلك للتأثير الكهربائي المعتاد . ولها شاشة عرض خاصة بها ويمكنها اختزان المعلومات لاعادة عرضها بحيث يمثل بعضها بعض الجمل الصغيره .

هذه المعدات يمكن انتاجها وتتكلف حوالي ٢٠٠ جنيه استرليني . إلا أن سقف الحلق الصناعي يجب عمله بحيث يتناسب مع الشخص المراد علاجه .

اغنام عملاقة تفوق اوزانها الحجم الطبيعي

وسيلة جديدة لزيادة سرعة نموها

إن حث حيوانات المزرعة المنتجة للحوم على زيادة النمو والوصول إلى أحجام كبيرة بعد هدفا يسعى إليه المربون . وسرعة النمو تنظمها مجموعة كبيرة من الهرمونات منها هورمون النمو (سوماتوتروفيك) وهورمونات الغدة الدرقية وهورمونات غدة الغدة الكظرية وكذلك هورمونات الغدة الجنسية (الخصية والمبييض) . كل هذه

الثروة المعدنية والنوعية والبتروولية فى العالم

شكل (١)

الدكتور / فتحى محمد أحمد
معهد الارصاد بحلوان

شكل (٢)

٦ - معادن الكيمياء والصناعة
Chemical and Industrial minerals

٧ - معادن الوقود
Mineral Fuels

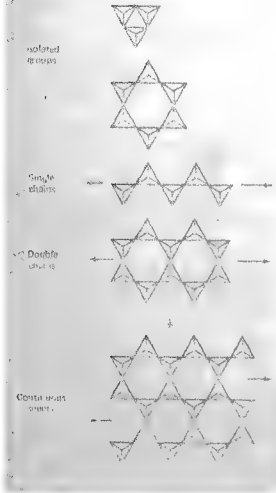
يعتقد الناس ان كلمة « معدن Mineral » يمكن ان تطلق على اى عنصر كيميائى او مركب كيميائى موجود فى الطبيعة ولكن هذا غير صحيح لأن العلماء لا يطلقون على اى مادة اسم معدن الا بعد دراسة تركيبها الكيميائى chemical composition وتركيبها البلورى Crystal Structure

Gypsum ، الجير Lime ، الادرزاج Slate . ومن امثلة المعادن التى تستخدم فى العمليات الصناعية معدن الكريوليت Cryolite ، الفلصبار Feldspar ، الميكا Nica ، البيريت pyrites ، الملح Salt . اما المعادن الاقتصادية والتى تعتبر ثروته لأى دولة تمتلكها فيمكن تقسيمها الى سبع مجموعات هى :-

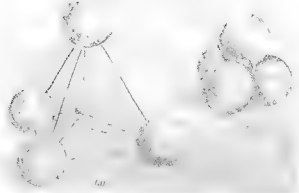
- ١ - خام الحديد Iron - ore
- ٢ - سبائك الحديد Alloys of Iron
- ٣ - المعادن غير الحديدية Non Ferrous metals
- ٤ - المعادن الخفيفة The Light metals
- ٥ - معادن البناء Minerals of construction

تتكون القشرة الارضية التى نعيش عليها من نوعين من الصخور . نوع يكون الطبقات السفلى من القشرة الارضية وهو صلب جدا ويسمى bed rocks ، نوع آخر من الصخور يكون على شكل حبيبات او اجزاء غير متماسكه يسمى regolith . والمعادن يوجد فى كلا النوعين السابقين من الصخور « معادن minerals » . والمعادن هى التى يصنع منها كل المواد الخام التى تستخدم فى الصناعة . فمثلا يمكن ان تحول المعادن فى الصناعة الى الات وادوات مختلفة . وفى الزراعة تستخدم المعادن ايضا فى انتاج كميات كبيرة من الغذاء . وكذلك صناعة الانشاءات فانها تعتمد ايضا على المعادن مثل الاسبستوس Asbestos ، الاسفلت Asphalt ، الاسمنت Cement ، الطفل Clay ، الرمل Sand ، الحجر الرملى Sandstone ، الجبس

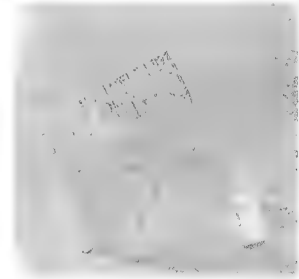
Arrangement of silicate tetrahedra



شكل (٤)



شكل (٣)



شكل (٥)

الارضيه ٢ ، ٦ ٪ ، الهيدروجين ونسبة عدد ذراته في القشرة الارضيه ٨ ، ٢ ٪ ، الصوديوم ونسبة عدد ذراته في القشرة الارضيه ٥ ، ٢ ٪ ، الكالسيوم ونسبة عدد ذراته ٩ ، ١ ٪ ، الحديد ونسبة عدد ذراته ٩ ، ١ ٪ ، المغنسيوم ونسبة عدد ذراته ٨ ، ١ ٪ ، والبوتاسيوم ونسبة عدد ذراته في القشرة الارضيه ٤ ، ١ ٪ ، التيتانيوم ونسبة عدد ذراته ٢ ، ٠ ٪ .

أما العناصر التالية للعشرة عناصر السابقة فهي الكربون ونسبة وجوده في القشرة الارضيه ٦ ، ٠ ٪ ، الفسفور ونسبة وجوده ٥ ، ٠ ٪ ، المنجنيز ونسبة وجوده ٤ ، ٠ ٪ ، الكبريت ونسبة

الرماس يكون اصلا من عنصر واحد هو الكربون Carbon . هذه العنصر في الطبيعة حوالي ٩٢ عنصراً . هذه العناصر هي التي ينتج من تدخلها مع بعضها المعادن المختلفه الموجوده الآن في الكون كله . وعلى أي حال اذا قمنا بحساب متوسط عدد الذرات الموجوده من كل عنصر من هذه العناصر في قشرة الأرض فلنأخذ ان حوالي عشرة عناصر منها هي السائدة وهذه العناصر هي الاكسوجين ونسبة عدد ذراته في القشرة الارضيه حوالي ٥ ، ٦٠ ٪ ، السليكون ونسبة عدد ذراته في القشرة الارضيه ٤ ، ٢٠ ٪ ، الألومنيوم ونسبة عدد ذراته في القشرة

التركيب الكيميائي Chemical Composition :

أي معدن من المعادن يمكن أن يتكون من عنصر واحد أو من عدة عناصر متحدة مع بعضها في مركب . فمثلاً معدن « الكوارتز Quartz » يتكون من عنصرين هما السليكون Silicon والاكسوجين oxygen والرمز الكيميائي له هو « SiO₂ » . ومعدن الكالسيت Calcite يتكون من كربونات الكالسيوم الذي يتكون من الكالسيوم والكربون والاكسوجين ورمزه الكيميائي CaCO₃ . ومعدن الجرانيت Graphite الذي يستخدم في صناعة الأقلام

وجوده ٠.٣ ٪ ، الفلورين ونسبة وجوده ٠.٣ ٪ .

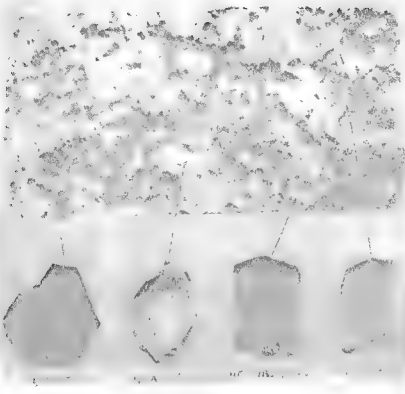
بالرغم من ان العلماء يستخدمون التركيب الكيميائي لوصف اى معدن من المعادن الا ان التركيب الكيميائي لأى معدن لا يعتبر بمفرده كافيا لمعرفة اسم هذا المعدن . فمثلا « الجرافيت Graphite » لونه اسود وناعم اللمس ويتكون من عنصر الكربون . اما معدن « الماس Diamond » فهو معدن صلد ويتكون ايضا من عنصر الكربون . اى ان كلا المعدنين يتكونان من عنصر الكربون . اى أن تركيبهما الكيميائي واحد . لكن اذا نظرنا إلى الصفات الطبيعية لهذين المعدنين نجد انها مختلفة وذلك لان الترتيب المكاني لذرات الكربون فى الجرافيت يختلف عن الترتيب المكاني لذرات الكربون فى الماس . لذلك فان العلماء يعتبرون ان التركيب الكيميائي لأى معدن من المعادن غير كاف لمعرفة اسم هذا المعدن ..

شبكة البلورة

: Crystal lattice

معظم المعادن الصلبة لها شكل بلورى . ولكن يختلف الشكل البلورى لاي معدن عن الشكل البلورى للمعدن الآخر . وكلمة بلور Crystallinity لها معنى خاص هو الترتيب الداخلى للذرات المكونة للمعدن . الترتيب المكاني للذرات المكونة للمعدن فيسمى Lattice اى شبكه . وشبكة البلورة الخاصة باى معدن من المعادن هي عبارة عن الشكل الهندسي المنتظم الخاص بالتركيب الداخلى لهذا المعدن . فمثلا شبكة بلورة معدن الماس Diamond تتكون من عنصر واحد هو الكربون . وشبكة بلورة معدن الهاليت Halite تتكون من ترتيب مكافئ خاض لذرات الصوديوم والكلورين وشكل (١) بين الشكل الهندسي لمعدن الهاليت . ويتضح من هذا الشكل ان معدن الهاليت يكون على شكل مستويات متساوية تتقاطع مع بعضها لتكون اشكالا مكعبة . وشكل (٢) بين ترتيب انصوديوم (Na+Cl-) ، الكلورين في شبكة معدن الهاليت المكعبة .

ولمعرفة شبكة بلورة اى معدن من المعادن يستخدم العلماء اشعة x-rays .



شكل (٦)

من الامثلة على معادن السليكات ذات السلاسل المنفردة معدن الاوجيت Augite . ورمزه الكيميائي $(Mg,Fe)SiO_3$. يوجد قليل من المعادن غير المتبلرة فى الطبيعة مثل معدن الآوبال Opal . وهذا النوع من المعادن لا يكون له شكل منتظم ويسمى amorphous اى غير متبلر .

الشكل البلورى Crystal Form :

يشير الى الشكل الخارجى لبلورة المعدن . فمثلا معدن الهاليت والباريت يكون لهما شكل بلورى على شكل مكعبات وشكل (٥) يبين ذلك . ومعدن الماس والمانجنييت لهما شكل بلورى ثمانى . اى ان الشكل البلورى يختلف من معدن للمعدن الآخر .

الخواص الفيزيقيه للمعادن

: physical properties of minerals

بالرغم من ان الشكل البلورى والتركيب الكيميائي هما الاساس الذى يمكن به معرفة اسم اى معدن من المعادن الا ان الخواص الفيزيقيه للمعادن تعتبر ايضا من الاهميه يمكن فى معرفة اسم اى معدن من المعادن . ومن الخواص الفيزيقيه التى

إن شبكة بلورة اى معدن من المعادن اى الترتيب الداخلى المميز لذرات هذا المعدن تعتبر خاصية اساسيه من خواص هذا المعدن ويمكن على اساسها معرفة اسم هذا المعدن بالضبط . فمثلا معادن السليكات Silicate minerals ، ولتى توجد فى كثير من الصخور يكون لها للشكل الرباعى السطوح tetrahedron ، ولذى يتكون من ذرة سليكون محاطة بأربع ذرات أكسجين تكون اكبر حجما من ذرة السليكون ويظهر هذا واضحا فى شكل (٣) .

ومعدن الاكفين Olivine يعتبر من معادن السليكات التى تتكون من السليكون والاكسجين والمغنسيوم والحديد ورمزه الكيميائي $(Mg,Fe)_2SiO_4$. أما معادن السليكات الاخرى فلها ترتيبات مختلفة من السليكون والاكسجين ذات الشكل الرباعى السطوح . هذا الشكل الرباعى السطوح يمكن أن يكون مرتباً فى مجموعات أو فى سلاسل منفردة Single chains أو فى سلاسل مزدوجة Double Chains . او على شكل طبقات او على شكل شبكة

ذات ابعاد ثلاثة . وشكل (٤) يبين ذلك .

يمكن بها معرفة اسم أى معدن من المعادن الوزن النوعي للمعدن specific gravity ، لون المعدن ، لمعان أو بريق المعدن lustre أو luster ، صلابة المعدن hardness ، كثيراً من الاختبارات الخاصة بهذه الخواص لابد أن تستخدم مع بعضها البعض لمعرفة اسم المعدن بدقة. أن صفه واحده لا تكفى لمعرفة اسم المعدن .

صخور القشرة الأرضية

: Rocks of the crust

يمكن أن نعرف الصخر rock بأنه تجمع من معدن واحد أو أكثر من معدن معا . معظم الصخور تتكون من أنواع مختلفة من المعادن متحدة مع بعضها بنسب مختلفة . يمكن تصنيف أو تقسيم الصخور بعدة طرق ، ولكن النظام الهام جدا للدراسة المبدئية هو الذى يعتمد على اصل الصخور . وطبقا لهذا النظام يمكن أن نقسم الصخور إلى ثلاث مجموعات اعتمادا على طريقة تكوين الصخر ، وهى صخور نارية igneous rocks ، صخور رسوبية sedimentary rocks ، صخور متحولة metamorphic rocks .

تسمى القشرة الخارجية من الأرض باسم الليثوسفير lithosphere solid . وهذا الليثوسفير يشتمل على قشرة الأرض crust ، الغلاف العلوي upper mantle . يتحرك الليثوسفير الصلب على سطح أضعف منه ومتصهر جزئيا يسمى الاستينوسفير asthenosphere . هذا السطح (الاستينوسفير) له قشرة أرضية رقيقة فى اعلاه تحت المحيطات oceans وقشرة أرضية سميكه فى اعلاه تحت القارات continents . هذا التغير فى سمك القشرة الأرضية يعنى ان حوالى ٧٩ ٪ من حجم القشرة الأرضية تكون قارية وحوالى ٢١ ٪ من حجم القشرة الأرضية تكون محيطية . وايضا بالنسبة للحجم الكلى للقشرة الأرضية فان هذه القشرة تتكون من ٦٥ ٪ من حجمها من صخور نارية igneous rocks ، ٨ ٪ من حجمها من صخور رسوبية Sedimentary Rocks ، والباقي وهو ٢٧ ٪ من حجم القشرة الأرضية عبارة عن صخور متحولة metamorphic rocks .

تتكون الصخور النارية نتيجة لتبريد

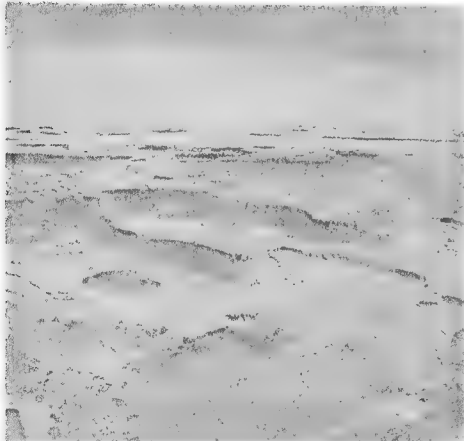
الماجما magma المنصهرة . بعض الصخور النارية يبرد ويتصلب تحت سطح الأرض ، وبعضها يبرد على سطح الأرض . هذا وإن الصخور النارية تعتبر أكثر الصخور فى القشرة الأرضية لما الصخور الرسوبية فانها تتكون من جزيئات particles تكونت نتيجة اذابة الصخور فى الماء وحملها بواسطة عوامل الحمل مثل الماء والرياح إلى أماكن جديدة . فى هذه الأماكن الجديدة يحدث ترسيب للجزيئات وتتحول إلى صخور رسوبية بعد أن كانت مواد رسوبية من قبل . عملية التحول من مواد رسوبية إلى صخور رسوبية تسمى عملية lithification . وخلال هذه العملية تتكون كتل مضغطة نتيجة الضغوط على جزيئات المادة الرسوبية وللتحام جزيئاتها بواسطة مواد لاصقة أو مواد أسمنتية . اما الصخور المتحولة فتنتج من صخور كانت موجودة من قبل تعرضت لسلسلة من عمليات تغيير الضغط والحرارة . كل نوع من الثلاثة أنواع السابقة من الصخور

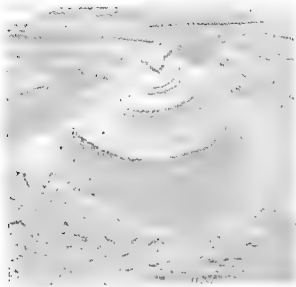
(نارية - رسوبية - متحولة) يمكن أن ينتج من النوعين الآخرين . أى ان الصخور النارية والرسوبية عند وضعها تحت تأثير الضغط والحرارة يمكن ان تتحول إلى صخور متحولة . وايضا الصخور المتحولة والصخور النارية يمكن ان تتحول إلى صخور رسوبية عند اذابتها فى الماء وكذلك الصخور المتحولة والصخور الرسوبية يمكن ان تتحول إلى صخور نارية . اذا تعرضت لعمليات الصهر والتبريد .

الصخور النارية Igneous rocks :

تسمى السيليكات المنصهرة والمشتعلة على بلورات سيليكات وبخارات ذائبة والموجودة تحت سطح الأرض باسم ماجما magma . عندما تصل إلى سطح الأرض تسمى لافا lava . اذا بردت الماجما تحت سطح الأرض فانها تبرد ببطء ونتيجة لهذا التبريد تكون المعادن التى بداخل الماجما بلورات كبيرة نسبيا مثل بلورات الجرانيت granite وشكل (٦) بين عينة من

شكل (٧)





شكل (٨)

من الأمثلة على الصخور المتحولة « الرخام » وهو عبارة عن حجر جيري limestone يتعرض لتأثير الضغط العالي والحرارة الشديدة . وصخر الكوارتزيت Quartzite عبارة عن صخر متحول تكون نتيجة تأثير الضغط العالي والحرارة المرتفعة على الحجر الرملى sandstone .

المعادن الهامة اقتصادياً

Economically Important minerals :

قام العلماء بتقسيم القشرة الأرضية إلى صفائح plates عددها ٢٠ صفيحة كما يظهر ذلك في شكل (١١) . وجد العلماء أن كثيراً من المعادن توجد عند الحدود التي تفصل هذه الصفائح عن بعضها . فمثلاً توجد على حواف المحيط الباسيفيكي Pacific ocean معظم المعادن القاعدية base metals (نحاس - رصاص - قصدير -) والمعادن النبيلة noble metals (الذهب - الفضة - البلاتين -) .

تم حديثاً تطور كبير في طرق البحث عن التروات المعدنية في باطن الأرض وأصبح الكشف عن المعادن في الأرض بواسطة الأقمار الصناعية شى حقيقى . لكل تسعة أيام منذ شهر يوليه سنة ١٩٧٢ يقوم القمر الصناعى الأمريكى لاندسات Landsat بتسجيل سلاسل كاملة من الصور لكل بقعة على سطح الأرض بين

الصخور المتحولة

Metamorphic rocks :

تشير كلمة « تحول Metamorphism » إلى التغيير الذى يحدث للصخور الموجودة . قبل إذا تعرضت هذه الصخور للضغط والحرارة العاليه دون أن يحدث لهذه الصخور انصهار .

تتقسم الصخور المتحولة

Metamorphic rocks إلى مجموعتين :-

١ - صخور يظهر على سطحها تراكيب متوازية parallel structures : وهذه التراكيب المتوازية تظهر على شكل خطوط متوازية على سطح الصخر وشكل (٩) يبين ذلك فى نوع من الصخور يسمى « مايكائيس نيس Micaceous gneiss » . وشكل (١٠) يبين تركيب متوازى آخر فى نوع آخر من الصخور يسمى كوارتزيت ماسكوفوسمايت شست Quartz muscovite schist .

٢ - صخور لا يظهر فيها التراكيب المتوازية ولكن يظهر فيها التركيب الحبيبي :

فى هذا النوع من الصخور يظهر على سطح الصخر حبيبات المعادن المكونه لهذا النوع من الصخور سواء كانت هذه الحبيبات كبيرة أم صغيرة .

الجرانيت ، ويتضح من هذه العينة ان الجرانيت يتكون من اربعة معادن هى الفلديسبار Feldspar ، الكوارتز Quartz وهذا المعادن يعتبران رئيسيين اما المعادن الاخران فهما البيوتيت biotite ، الهورنبلند hornblende وهذان المعادن ثانويان . اذا بردت اللافا على سطح الأرض فانها تبرد بسرعة ويكون نتيجة لهذا معادن داخل الصخر المكون من تبريد اللافا تكون بلوراتها صغيرة . وشكل (٧) يبين هضبة كولومبيا Columbia plateau وقد تكونت هذه الهضبة نتيجة خروج لافا بازلتيه basaltic lavas من الأرض فى هذا المكان الى سطح الأرض وتبريدها بواسطة الهواء الجوى .

الصخور الرسوبية

Sedimentary rocks :

تتكون الصخور الرسوبية أصلاً من مواد رسوبية . تكونت هذه المواد الرسوبية من صخور أخرى نتيجة إذابتها فى الماء أو تفتيتها بواسطة الرياح خلال ما يسمى بعملية التجوية weathering . عندما تلتصق المواد الرسوبية مع بعضها بواسطة مواد استمتيت أو لاصقة يتكون نتيجة لهذه الصخور الرسوبية . ومن الأمثلة على الصخور الرسوبية « الحجر الرملى Sandstone » وهو عبارة عن صخر رسوبى يتكون من حبيبات الكوارتز Quartz التي تفتت أصلاً من صخر الجرانيت .

أما الصخر الرسوبى المسمى « هاليت » halite فإنه ينتج من ترسب كلوريد الصوديوم Sodium chloride « فى بحر قديمة » هضبة .

أما الصخر الرسوبى المسمى « جبسم » gypsum فإنه يتكون من ترسيب كبريتات الكالسيوم فى بحر هضبة قديمة . « والطباشير chalk » عبارة عن صخر رسوبى تكون بواسطة الكائنات الحية . أما « الفحم Coal » فإنه صخر رسوبى تكون من نباتات قديمة دفنت فى باطن الأرض منذ زمن بعيد .

يتميز الصخور الرسوبية بأنها تكون على شكل طبقات وشكل (٨) يبين الطبقات الأفتحيه فى هضبة كلورادو Colorado plateau الرسوبية .

خط عرض ٨٢° شمالا ، خط عرض ٨٢° جنوبا . هذه الصور يقوم العلماء بتحليلها وتفسيرها في مراكز الاستقبال من كافة الجوانب لمعرفة أماكن المعادن المختلفة والبتروول وأماكن الزراعة في هذه المناطق . ومن نتائج هذا الاكتشاف عند كبير من حقول البترول والغاز الطبيعي في بوليفيا Bolivia . كما تم اكتشاف أماكن وجود خام النحاس في باكستان Pakistan . وبشكل (١٢) بين إحدى الصور المأخوذة بواسطة القمر الصناعي الأمريكي لامتصاص وتبين الصورة منطقة طولها ٥٠٠ ميل في اتجاه شمال - جنوب ، وتشمل معظم فلوريدا Florida وجزء من جورجيا Georgia .

١ - الحديد Iron :

يستخلص الحديد عادة من خام الحديد Iron ore . وكلمة خام ore يقصد بها الصخر الموجود في الجبال والمشتعل على جميع من المعادن ومنها يمكن استخلاص معدن أو أكثر يمكن تسويقه تجاريا . يتكون خام الحديد في الأرض بعدة طرق :-

- ١ - بعض خامات الحديد مثل الماجنيتيت تكون في السويد وفي نيويورك خلال عمليات فصل وتركيز داخل الماجما الموجودة في باطن الأرض .
- ب - خامات الحديد الأخرى التي لها قيمة

اقتصاديه كبيره لها اصل رسوبي أي أنها تكونت كما تتكون الصخور الرسوبيه
ج - في برمنجهام Birmingham ، الألباما Alabama ، تشاتانوجا Chattanooga ، Fosells ، وهذا يعني ان هذا الخام قد تكون في بحر مضحل . تقوم البكتيريا في هذه البحار المضحلة بتكوين طبقات من خام الحديد أولا بقيام البكتيريا باستخلاص الحديد الموجود في المحلول المتكون من ماء البحر والصخر المحتوي على خام الحديد ثم يتركزها لخام الحديد في اجسامها .

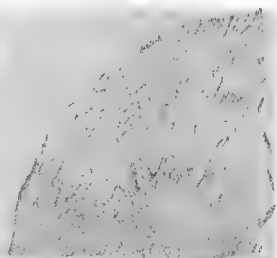
خامات الحديد الموجوده في الطبيعه هي الماجنيتيت magnetite ، الهيماتيت hematite ، الليمونيت ilmonit ، المسديريت siderite . فمثلا خام الحديد الموجود في الألباما Alabama هو أساسا هيماتيت ويحتوي على حوالي ٧٠٪ حديد . كذلك خام الحديد الموجود في كندا Canada ، أونتاريو Ontario ، ويسكونسن Wisconsin ، ميشيغان Michigan ، مينيسوتا Minnesota هو هيماتيت وهذه البلاد لها أكبر انتاج عالمي من الهيماتيت .

تحل الولايات المتحدة المركز الرئيسي في انتاج الصلب وذلك لأنها تملك أكبر كمية من خام الحديد العالي الجودة .

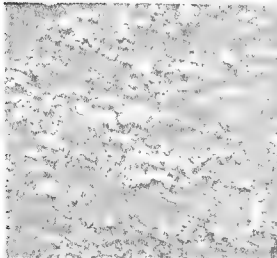
٢ - سبائك الحديد Alloys of Iron :

يكون الحديد مع العناصر الأخرى سبائك هامة . بعض هذه السبائك تكون على شكل صلب مناسب لنوع معين من الاستعمال . فمثلا من بين العناصر التي تشترك مع الحديد في عمل سبائك عنصر المنجنيز manganese ، عنصر النيكل nickel ، عنصر الكوبالت cobalt ، عنصر الفاناديوم Vanadium ، عنصر التيتانيوم titanium ، عنصر الكروميوم chromium ، عنصر الموليبدنيوم molybdenum ، عنصر التنجستن tungsten . تعتبر روسيا الدولة الصناعية الوحيدة في العالم التي عندها كل العناصر السالفة الذكر والتي تستخدم في عمل سبائك الحديد . أي ان روسيا يكون عندها اكثفاء ذاتي في هذا . أكبر تركيز لخام المنجنيز يوجد في روسيا بآسيا الهند والصين . أما الولايات المتحدة فإنها تمتاز بوفرة هذه المواد من البلاد التي توجد بها . فمثلا تستورد الولايات المتحدة حوالي ٢٥٪ من انتاج العالم من المنجنيز كل عام .

شكل (٩)



شكل (١٠)



الفلبين Eldspar . حوالي ٩٨٪ من إنتاج الولايات المتحدة من خام البوكسيت يأتي من أركنساس وتنتج الولايات المتحدة حوالي ٢ مليون طن من خام البوكسيت كل سنة . أما جزيرة جامايكا Jamaica فتنتج حوالي ٩ ملايين طن من البوكسيت سنويا .

٥ - معادن الانشاءات

Minerals of construction :

يستخدم الاسمنت والاسبستوس والاسفلت والطفل والحجر الرملي والجبس والجير والأردواز في عملية البناء والانشاء . فمعظم هذه المواد لحسن الحظ توجد بوفرة في العالم كله . فمثلا الجبس ينتج من الطبقات الرسوبية التي ترسبت في الماضي في بحار ضحلة .

من الخامات الهامة التي تحتوي على الاسبستوس خام السرينتيل Serpentine والامفيبول amphibole .

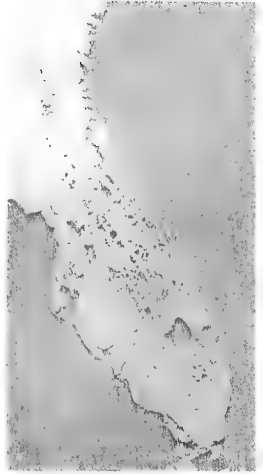
يوجد كثير من رواسب الاسبستوس في كويبك Quebec وجبال الأورال Ural mountains التي توجد في روسيا . تستخدم الياف الاسبستوس في الصناعات في صناعة اسمنت الاسبستوس . هذا وينتج الولايات المتحدة اقل من ٨٪ من الاسبستوس الذي تحتاجه وتستورد الباقي من الدول الاخرى . وشكل (١٤) يبين عينه من الاسبستوس الذي يوجد في مناجم كويبك وكندا .

غير الحديدية لانه موصل جيد للكهرباء فيمكن استخدامه في صناعة الادوات الكهربيه والاسلاك الكهربيه . يوجد خام النحاس في ميشيغان Michigan اما مركبات النحاس فتوجد منتشرة في الطبيعة على شكل اكاسيد نحاس وكبريتيدات نحاس ومن الخامات التي تحتوي على نحاس خام « كالكوسيت chalcocite » ، خام « كالكوبيريت chalcopyrite » . اما خام كالكوسيت فيحتوي على عناصر النحاس والكبريت ورمزه الكيميائي Cu_2S خام الكالكوبيريت يحتوي على نحاس وكبريتيد حديد ورمزه الكيميائي $Cu_2S.Fe_2S_3$ أو $Cu Fe S_2$ شكل (١٣)

ييين احد مفاجم النحاس في الولايات المتحدة حيث يوجد خام النحاس في حفر يصل عمقها حوالي ٣٠٠ متر . هذا علما بان الولايات المتحدة تنتج حوالي ١/٤ ماينتجة العالم من النحاس يستخدم كله بل وتستورد كمية أخرى من شيلي .

٤ - المعادن الخفيفة Light metals :

المعادن الخفيفة هي الالومنيوم المغنسيوم والتيتانيوم وهذه المعادن توجد في القشرة الأرضية بكثرة وكذلك توجد خاماتها في القشرة الأرضية بوفرة . اما معدن الالومنيوم فإن مصدره هو خام البوكسيت bauxite الذي يحتوي على ٧٠٪ من تركيزه اكسيد المونيوم وهذا الخام يوجد في صخر



شكل (١٣)

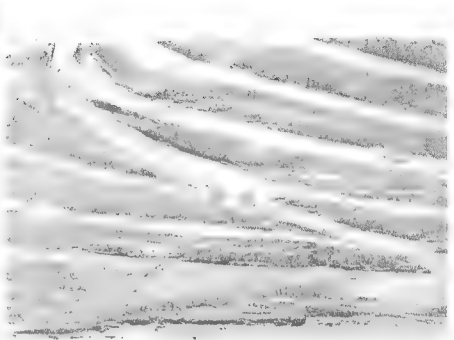
٣ - المعادن غير الحديدية :

Non Ferrous metals :

المعادن غير الحديدية تشمل النحاس والالومنيوم والرصاص والمغنسيوم والصفير . والآنك . ويعتبر النحاس من اهم المعادن



شكل (١٤)



شكل (١٤)

شكل (١٣)

جنوب كاليفورنيا ومن نوومكسيكو New Mexico

الرمل الكبريتي يعتبر من اهم المواد بعد الحديد في العالم هذه الايام . تستخدم كميات كبيرة منه في صناعة الكيماويات والمفرعات ومبيدات الحشرات والورق والاصباغ والكاولتشوك وفي الطباعة . اهم واعظم مركبات كبريت في العالم هي التي توجد في تكساس Texas ، لويزيانا Louisiana الا انها لا تكفى احتياجات العالم .

٧ - معادن الوقود Mineral Fuels :

اهم معادن الوقود هي الفحم Coal والبنترول petroleum (زيت وشايز طبيعي) معظم الطاقة التي تنتج وتستخدم في الوقت الحاضر يتم استخلاصها من الوقود السابق الا أن الطاقة يمكن أن تنتج أيضا على شكل طاقة نووية Nuclear energy نتيجة تحطيم المواد المشعة مثل اليورانيوم Uranium والبلوتونيوم plutonium والثوريوم thorium . يوجد اليورانيوم والثوريوم في صخور القشرة الارضية بكميات قليلة اما البلوتونيوم فهو ينتج صناعيا من اليورانيوم نتيجة عمليات نووية خاصة .

انه بدون الفسفور لا يمكن لأى نبات أو حيوان ان يعيش . لأن كل خلية حية تحتوي اصلا على الفسفور لانه اساس في عمليات الحياه . يوجد الفسفور بكثرة في الولايات المتحدة على شكل صخور فسفاته . كل الصخور الفسفاته التي لها اهمية تجارية في امريكا توجد في الصخور الرسوبية وكلها تكونت من مواد نباتيه وحيوانيه .

الانتاج الرئيسى للفسفاتات في امريكا هو الذى ينتج من فلوريدا Florida هذا علما بان معظم الجزء المخزون من الفسفات يوجد في الولايات الغربيه من امريكا .

البوتاسيوم potassium يوجد بوفرة في القشرة الارضية . فمعظمه يوجد في الفلدسبار Feldspar الذى يوجد في الصخور النارية . عندما يتكسر صخر الفلدسبار بواسطة عمليات التجوية وهي التي تتم بواسطة الماء والرياح فان مركبات البوتاسيوم تنوب في الماء ويحملها الماء الى البحر .

أكبر مخزون في العالم من البوتاسيوم هو الذى يوجد في المانيا Germany . والمخزون في المانيا من البوتاسيوم يمكن ان يكفى استخدام العالم كله لمدة ألف سنة . يستخرج البوتاسيوم حديثا في امريكا من

أما الاسمنت Cement فهو عبارة عن خليط من مواد خام كثيرة توجد بوفرة في القشرة الارضية . والمواد التي يتكون فيها الاسمنت هي الحجر الجيري والصنصال والفشور والفواقع والمارل . ويعتبر الاسمنت هاما جدا في عملية البناء والانشاء .

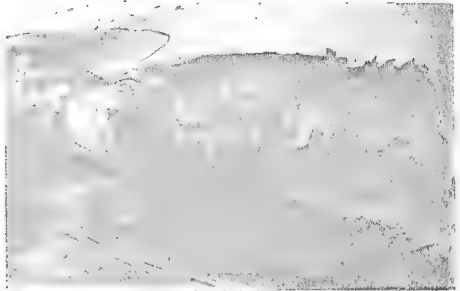
٦ - معادن الكيماويات والصناعة chemical and industrial minerals :

يدخل في هذه المجموعة انواع كثيرة من المعادن التي لها وظائف خاصه . من الامثلة على هذه المعادن النيتراتات Nitrates ، الفسفاتات phosphates ، البوتاس potash والكبريت sulfur .

معادن النيترات تحتوي لاساسا على النيتروجين Nitrogen . ومن المركبات الكيماويه التي تحتوي على النيتروجين والتي توجد في الطبيعه مركب نيترات المسوديوم Sodium nitrate الذى يوجد في شيلي Chile . هذا وإن النيتراتات لها اهمية كبيره في هذه الايام اذ انها تدخل في صناعة الاسمده التي تستخدم في الزراعة كما ان النيتراتات تدخل ايضا في الصناعة اذ انه يستخلص منها حامض النيتريك ويحضر منها مركبات كيماويه اخرى تستخدم كثيرا في الصناعة .

أما الفسفاتات فلانها من الاهمية بمكان لاذ

وفي هذا المجال يقول العلماء انه اذا كان الاصل العضوي للبترول صحيحاً ففي هذه الحالة نستطيع ان نقول ان كل الطبقات الرسوبية التي تكونت قديماً في ظروف مناسبة لتجميع حيوانات ونباتات فيها يمكن القول انها طبقات حامله للبترول ، وهذا يمكن ان يحدث في اماكن كثيرة مثل خليج الجزر الموجودة بين اسيا و استراليا والساحل الاطلنطي للولايات المتحدة .
المكسيك Gulf Of Mexico وفي البحر الكاريبي Caribbean Sea ، في بحر الشمال وفي الجزر الموجودة بين اسيا واستراليا والساحل الاطلنطي للولايات المتحدة .
وشكل (١٦) بين حقل بترول دانلن Dunlin Field في بحر الشمال ،



شكل (١٥)

ج - المواد القابلة للاشتعال

Fissilable Materials :

من المواد القابلة للاشتعال مادة اليورانيوم . يوجد اليورانيوم في اكثر من ١٠٠ معدن ولكن اهم منبعين لليورانيوم في العالم هما البتبلند pitchblende ، الكارنوتيت Carnotite . يوجد اليورانيوم ايضا في الجرانيت granite ، البجماتيت pegmatite ولكن بكميات قليلة . ومن البلاد التي يوجد بها اليورانيوم بكثرة كندا والولايات المتحدة . اما الثوريوم فانه يوجد في الطبيعة في خام يسمى المونازيت Monazite . والثوريوم مثل اليورانيوم يوجد ايضا في الجرانيت بكمية قليلة . ومن البلاد التي يوجد بها الثوريوم الهند والبرازيل واستراليا والولايات المتحدة .

البترول المتدفق من صحراء المملكة العربية السعودية .

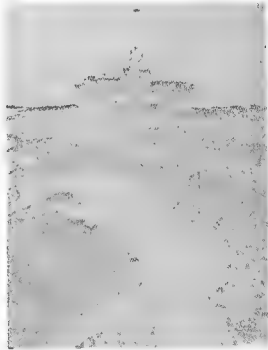
تشتمل الولايات المتحدة على ١٤٪ من مساحتها على صخور حامله للفحم . معنى هذا ان المخزون من الفحم في امريكا كثير جدا وقد وجد العلماء ان المخزون من الفحم في امريكا يكفيها لمدة ٧٠٠ سنة فقط هذا علما بان انتاج امريكا من الفحم سنة ١٩٧٥ كان ٦٥٠ مليون طن . شكل (١٥) يبين كيف يستخرج الفحم من تحت الارض .

ب - البترول Petroleum :

يوجد زيت البترول والغاز الطبيعي معا في الطبيعة . ففي معظم خزانات البترول الموجودة داخل الارض يكون الغاز الطبيعي ذائبا في زيت البترول . عندما يتم حفر بئر البترول ويصل الحفر الى خزان البترول الذي داخل الارض يحدث تمدد للغاز الطبيعي الذائب في زيت البترول ويخرج الغاز الطبيعي من بئر البترول الى سطح الارض .

معظم علماء الارض يعتقدون ان البترول عبارة عن نباتات وحيوانات قديمة دفنت في باطن الارض تحت ضغط طبقات القشرة الارضية من قديم الازل . نتج عن هذا الدفن للنباتات والحيوانات القديمة تحت تأثير ضغط طبقات القشرة الارضية والحرارة الشديدة في باطن الارض ونتيجة تحلل النباتات والحيوانات بفعل البكتيريا تكوين زيت البترول ويسمى هذا بالاصل العضوي للبترول organic origin .

١ - الفحم Coal :
الفحم عبارة عن نباتات قديمة كانت مدفونة في باطن الارض تحت للزمل والطين ونتيجة لتأثير الضغط العالي والحرارة الشديدة تتحول هذه النباتات الى فحم اللجنيت lignite الذي يتحول بفعل الحرارة والضغط الشديدتين الى فحم البتومين الذي يتحول الى فحم الانتراسيت anthracite coal بفعل الضغط والحرارة التي داخل الارض . ونتيجة لهذا ايضا يتحول الفحم الى جرافيت graphite وهو لا يحترق .



شكل (١٦)

بدأت في مصر تجربة انتاج الغاز الحيوى تحت اشراف المركز القومى للبحوث .. وان كانت التجربة لم تعمم بعد ولم نسمع عن انتشارها في الريف المصرى ، الا ان الطريق مُفْتوح امام العلماء ورجال الصناعة عندما لتعميم هذه التجربة الناجحة ونقلها من تجربة بسيطة على نطاق البيت في القرية إلى تجربة عريضة على مستوى المصانع التى بدأت في المانيا الاتحادية ، فرغم توفر الامكانات والعمله الصعبة في أوروبا الا ان البحث مستمر لتوفير الطاقة دون تكاليف .

مصانع الغاز الحيوى تنتشر في ريف المانيا

افضل السبل لاستغلال مخلفات الماشية والقلمة لانتاج الغاز الحيوى سواء في الريف أو في ضواحي المدن . وقد قامت شركة ميسير شميت - بولكوف بلوم بتكليف من وزارة البحث العلمى الالمانية بتصميم وإنشاء مصنع كبير لانتاج الغاز الحيوى بالقرب من مدينة ميونيخ بالتعاون مع معهد علوم النباتات بجامعة ميونيخ . واشرف على المشروع المهندس رولف أوجومست براند وويلفريد شراوفستر صاحب المزرعة التى أقيم بجوارها المصنع .

وقد أدى نجاح هذا المشروع إلى تكثيف الأبحاث للتوصل إلى وسائل أكثر تطوراً لانتاج الغاز الحيوى ونشر انتاجه في جميع انحاء المانيا . وفي الوقت الحاضر تجرى الدراسات لاشترك عدة مزارع صغيرة قريبة من بعضها في إنشاء مصنع مشترك لانتاج الغاز الحيوى ، أو أن تقوم المزارع الكبيرة بإنشاء كل منها مصنع خاص بها مثل المصنع الذى أقيم بالقرب من ميونيخ .

دراسات خبراء الأمم المتحدة ، أن تكون الدول النامية غير المنتجة للبترول من أوائل الدول التي تهتم بانتاج الغاز الحيوى لأن مصادره الأولية متوفرة ، ويساعد انتاجه على تطوير المجتمعات الريفية بالإضافة إلى توفير العملة الصعبة التي تنفقها لشراء البترول .

وتعتبر المانيا الاتحادية من الدول المتقدمة في ذلك المجال . وتقوم وزارة البحث العلمى الالمانية بتشجيع المؤسسات ومراكز الأبحاث الالمانية على البحث عن

على الرغم من أن الدول الصناعية المتقدمة تمتلك جميع الوسائل التكنولوجية المتطورة اللازمة للحصول على الطاقة اللازمة لها ، سواء عن طريق أفاعلات النووية ، أو الطاقة الشمسية ، أو المائية ، إلا أنها تبحث دائماً عن الطاقة الرخيصة والبيئة المناسبة لإنتاجها . ومثال ذلك الغاز الحيوى الذى ثبت نجاح انتاجه من مخلفات الماشية والقمامة .

وكان المفروض ، طبقاً لما أشارت إليه



ويلفريد شراوفستر صاحب المزرعة



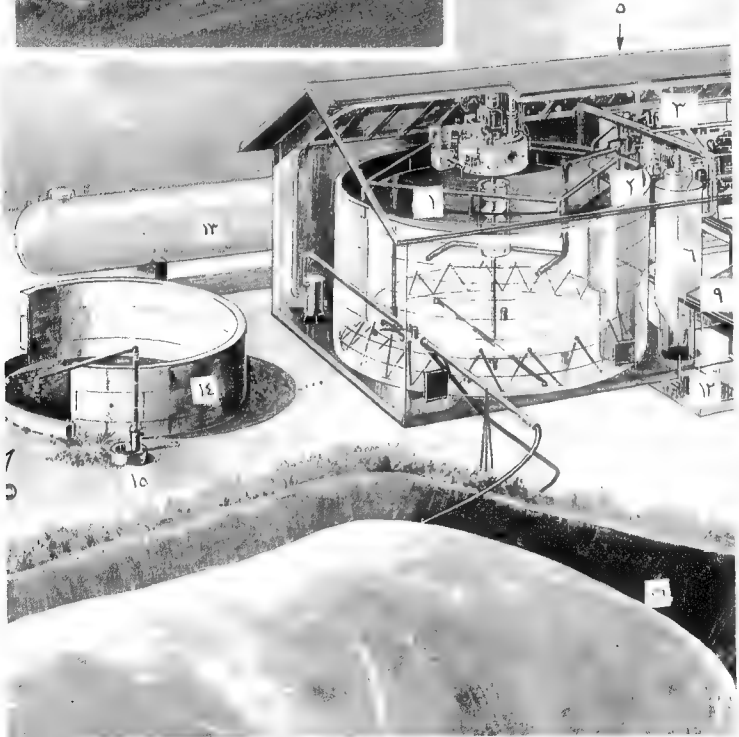
المهندس رولف أوجوست

- ١ - المفاعل الحيوى ، ٢ - التبادل الحرارى ، ٣ - مضاطط ، ٤ - وحدة توليد الغاز ، ٥ - الحوض الذى تتم فى دخله عملية خلط روث الماشية بالحرارة الناتجة عن عملية تخمير فضلات الماشية ، ٦ - عملية فصل الكبريت ، ٧ - معمل ، ٨ - وحدة تحكم ، ٩ - خزان للماء الدافئ فى درجة حرارة ٩٥ مئوية ، ١٠ - خزان للماء الدافئ فى





درجة حرارة ٦٠ مئوية ، ١١ - اسقف
عازلة ، ١٢ - مخزن تحت الأرض لقطع
الفيار ومعدات الصيانة ، ١٣ - مخزن
للغاز ، ١٤ - مخزن لروث الماشية
السائل ، ١٥ - نفق رأسى للمضخ والدفع ،
١٦ - مخزن للغاز ، ١٧ - منشآت
المزرعة التي يعمل مصنع الغاز الحيوى
بجوارها . وفى الصورة العليا منظر عام
للمصنع وسط الحقول .



السرطان

مرض

العصر ...

الوقاية

خير من

العلاج

الدكتور/عبد الباسط أنور الأعسر
أستاذ ورئيس قسم بيولوجيا السرطان
معهد الاورام القومي - جامعة القاهرة

- ٢ - فنادى تلامس هذه المواد للجلد وذلك باستخدام قفازات
- ٣ - التأكد من عدم تلوث طعام وشراب العاملين في هذه المجالات .
- ٤ - عمل كشف دوري وليكن كل سنة اشهر أو سنة على العاملين في مثل هذه المجالات للتأكد من سلامتهم .

ثالثا : الادوية :

- من المعروف ان الدواء سلاح ذو حدين فهو بقدر ما يفيد ويشفي من مرض معين فانه يمكن ان يصيب الانسان باعراض مرضية اخرى لو اسيء استخدامه لفترات طويلة قد تؤدي الى حد الاصابة بالسرطان . ويمكن تلخيص بعض هذه العقاقير على الوجه التالي :

- ١ - العاملون في مجال رصف الطرق
- ٢ - العاملون في مجال صناعة البترول
- ٣ - العاملون في مجال صناعة الاصباغ
- ٤ - العاملون في مجال صناعة المطاط
- ٥ - العاملون في مجال صناعة البطاريات
- ٦ - العاملون في مجال صناعة المذيبات العضوية
- ٧ - العاملون في مجال صناعة التعمدين
- ٨ - العاملون في مجال صناعة الامبيستوس والبلانتيك
- ٩ - العاملون في صناعة المبيدات الحشرية

وتتلخص طرق الوقاية باتباع الآتى :

- ١ - عدم استنشاق المواد الضارة وذلك بوضع كمادات خاصة بهذا الغرض

مما لاشك فيه ان الوقاية خير من العلاج وبالاخص في الحالات المرضية التي قد تكون سبيل علاجها والشفاء منها مستعصية بمحض الشيء مثل ما هو الحال في مرض السرطان ... وعلى ذلك فاننى أرى انه من المهم ان يذكر شيء في نهاية هذا الكتاب عن سبل الوقاية من الاصابة بهذا المرض ... من منطلق الوقاية خير من العلاج وهي عموما تتلخص في تجنب العوامل البيئية المسببة للمرض السابق ذكرها ... وبالكيفية التي سوف أوضحها في النقاط الآتية :

أولا : التدخين :

يعتبر التدخين كارثة عصرية يجب حماية الانسان من خطرها وذلك عن طريق :

- ١ - نوعية المدخن باضرار التدخين بالطرق الاعلامية والتعليمية المختلفة .
- ٢ - عدم السماح بتدوال سجاير تحوى على نسبة عالية من القطران والنيكوتين .

ثانيا : طبيعة العمل :

هناك العديد من الاعمال المهنية التي قد تؤدي الى إصابة العاملين بها بمرض السرطان ولذا يجب ان يوضع في الاعتبار الاحتياطات اللازمة لحمايتهم . ويمكن أن تلخص هذه النوعيات كالآتى :

نوع السرطان الناتج

نوع الدواء

سرطانات الدم والعظام

سرطان المثانة والدلم

١ - الفسفور المشع

الراديوم المشع

٢ - عقاقير مثبطة للجهاز المناعى

كلورنا فزين

ميفلان

سيكلوفوسفاميد

٣ - الهرمونات

وهناك بعض الادوية التي أثبتت التجارب العلمية انها يمكن أن تتحول داخل الجسم الى مواد مسيئة للسرطان ومن امثلة هذه الادوية :

١ - جميع الادوية التي يدخل في تركيبها امينات ... مثل لويس تراسيكلين وكلوربرومازين وقيثوثيازين .

٢ - ديكستران الحديد

٣ - بعض العقاقير المستخدمة في علاج البلهارسيا وتتخلص وسائل الوقاية في اتباع الآتي :

١ - ترشيد استهلاك الدواء بالنسبة للمريض والطبيب

٢ - وضع ضوابط لصرف الدواء بحيث توضع قائمة للأدوية التي ثبت أو يشك في اعراضها الجانبية التي قد تؤدي الى السرطان ولا تصرف الا في حالات الضرورة .

٣ - القيام بدراسة عملية طويلة الاجل لدراسة تأثير الادوية للسرطنة وذلك قبل ان يتداول الدواء او حتى بعد السماح بتداوله .

٤ - عمل دراسات ميدانية على المتعاطين لنوعيات معينة من الدواء لمعرفة مدى تأثر هذه الفئات بهذه العقاقير ونسبة اصابهم بانواع معينة من السرطانات .

رابعاً : نوعية الطعام

الطعام يمكن أن يكون عاملاً ببنياً مسبباً للإصابة بالسرطان هذه حقيقة يجب ان نوضع في الحسبان . فلقد أثبتت الدراسات ان هناك عاملين بالنسبة للطعام ومرض السرطان .

أولاً : نوعية وكمية الطعام

ثانياً : مدى تلوث الطعام بالعديد من المواد المسببة للسرطان .

وسائط الوقاية :

١ - ترشيد استهلاك الطعام مع المحافظة على توازن الوجبات الغذائية بحيث تحتوي على العناصر الاساسية بكميات متكافئة (١٠٠ جرام بروتين ثلثها حيواني والباقي من مصادر نباتية + ١٠٠ جرام دهون + ٤٠٠ جرام سكريات وتعطى هذه المواد ٣٠٠٠ سعر حرارى هي ما تلزم الشخص العادي)

٢ - التأكد من خلو غذاء الانسان المصري من المواد المسببة للسرطان مثل :

- مادة الافلاتوكسين Aflatoxin
- مادة النتروزامينات Nitrosamines
- مادة البنزبيرين Benzo(a)pyrene
- مادة دي Benzanthracene
- مادة ٣ ميثيل كولنثرين 3-Methylcholanthrene

٣ - التأكد من عدم استخدام مواد حافظة للطعام من غير المصرح بها عالمياً طبقاً لمواصفات هيئة الصحة العالمية .

- تجنب اضافة نيتريت الصوديوم الى المعليات الغذائية واللحوم المجففة مثل البسطة وخلافه .

- عدم استخدام مواد صباغة لتلوين الطعام مثل :

- FD & C yellow Nos. 3 and 4
- Citrus Red No. 2
- FD & C Violet No. 1

وهذه المادة الأخيرة كانت تستخدم لدمج اللحوم بالصنخانة ولكن أوقف استخدامها أخيراً .

- التأكد من عدم تلوث المحاصيل الزراعية وخصوصاً الحبوب بالمخفات الزراعية والمبيدات الحشرية .

- تقاضى تلوث اللحوم بالهرمونات (DES) والمضادات الحيوية (tetracycline) التي عادة ما تخطط بطعام الحيوانات والطيور بقصد التسمين والوقاية من الأمراض .

٤ - تقوم بعض انواع الفيتامينات بدور الوقاية وتثبط تأثير العديد من المواد المسببة للسرطان وهذه الفيتامينات هي فيتامين أ ، ج ، هـ ، ب ، وعلى ذلك يجب اضافة مثل هذه الفيتامينات الى الطعام وخصوصاً الوجبات المعلبة .

ولقد قام العديد من الدول بانتاج بعض المشروبات التي تحتوي على هذه المواد وهي تتداول حالياً في السوق المصري ومنها مشروب TANG

٥ - يجب التأكد من عدم تلوث زيت الطهي نتيجة تجمد الزيت المستمر وعدم تغييره بزيت نظيف لفترات طويلة . المواد التي يحتمل أن تلوث الزيت هي المواد الكربوهيدراتية عديدة الحلقات مثل البنزبيرين ، الذي بنزأنتراسين

خامساً : تلوث الهواء

يوجد بالبيئة العديد من المصادر التي تساهم في تلوث الهواء وأهمها :

- ١ - عادم السيارات
- ٢ - نواتج احتراق الطاقة المستخدمة في تشغيل المصانع
- ٣ - التدخين في أماكن مختلفة

أساليب الوقاية يمكن تلخيصها في الآتي :

- ١ - عدم اعطاء رخصة لاي سيارة لا يكون موزنها على نسبة عالية من الكفاءة ويمكن الاستعانة بأجهزة قياس

سرطانات الرحم

سرطان الجلد

سرطان الجهاز

البولي

سرطان الجلد

سرطان الجهاز الليمفاوي

سرطان الدم

سرطان هودجكن

سرطان الثدي

الاستروجين المخلق

اندرجين المستخدم لعلاج الانيميا

٤ - ألزرنين

٥ - العقاقير المحتوية على

الفينامين

٦ - مراهم محضرة من قطران/الفحم

٧ - داي فينيل هيدانتوين

٨ - كلورامفينيكول

٩ - امفيتامين

١٠ - ريزرين

تلوث البيئة (للكشف على مستوى مادة البنزين في غازات العادم)
٢ - تقادى سبيل سيارات النقل داخل المدن

٣ - الحرص على وجود ميونة في حركة مرور السيارات الذي يؤدي بالتالى الى ساعات احتراق وقود أقل .
٤ - عدم التدخين في وسائل المواصلات أو الاماكن المقتلة .
٥ - قياس مستوى مادة البنزين في الهواء بالمدين والصناعات .

سابعاً : المشروبات الكحولية

المشروبات الكحولية نوعان :
١ - مشروبات كحولية محضرة بطريقة التخمر باستخدام انواع معينة من البكتريا وهى البيرة والتبذ وما شابهها
٢ - مشروبات كحولية محضرة بطريقة التقطير مثل الويسكى والفوكا والجن وخلافه ونجد ان المشروبات الكحولية من النوع الاول تحتوي على العديد من الشوائب والمواد التي يمكن ان تكون ضارة بالصحة وقد تؤدي الى الاصابة بالسرطان وهذه المواد هي ناتج التمثيل الايضى للبكتريا . ولقد وجدت مواد النيتروزامينات في هذه المشروبات .

اساليب الوقاية :

الكشف عن مواد النيتروزامينات بصفة دورية في المواد الكحولية المنتجة بطريقة التخمر .

سابعاً : الهرمونات

هناك العديد من الشواهد التي تثبت أن هناك علاقة بين الهرمونات الجنسية والاصابة بسرطانات الثدي والرحم في المرأة والبروستات في الرجل .

اساليب الوقاية

١ - عدم السماح بتعاطي الهرمونات الجنسية الا تحت اشراف الطبيب وذلك بعدم صرفها الا بأمر من الطبيب .

٢ - عدم السماح باستخدام الهرمونات الجنسية مثل
Diethylstilbesterol (DES)
في تسمين الماشية أو التطوير

ثامناً : المواد المشعة

هناك علاقة وثيقة بين التعرض للاشعاعات والاصابة بالعديد من انواع السرطانات المختلفة منها الدم والمخاطم .

اساليب الوقاية :

١ - عدم تداول أى مواد مشعة الا تحت احتياطات خاصة وحصر استعمالها في اماكن معينة معدة لذلك خصيصاً .
٢ - حماية العاملين في مجال الاشعاع والكشف عليهم دورياً للتأكد من سلامتهم .

تاسعاً : الامراض المتوطنة

الامراض المتوطنة مثل البلهارسيا والاكستوما والاسكاريس ... دائماً ما تؤدي الى نقص الكفاءة الجسمانية عامة

مما يجعل الانسان المصاب بهذه الامراض أكثر عرضة من غيره للاصابة بالسرطان . وهناك الألفة التي تشير الى ذلك معثلة في العلاقة بين الاصابة بسرطان المثانة وعدوى البلهارسيا .

اساليب الوقاية

محاولة مكافحة الامراض المتوطنة عامة والبلهارسيا خاصة وذلك باستخدام اساليب التوعية والوقاية والعلاج معا .

٢ - يجب عمل تحليل لمرضى الامراض المتوطنة لمعرفة مستوى فيتامين أ ج في دمه لما لها من خاصية الحماية من الاصابة بالسرطان حيث ثبت ان مريض عدوى البلهارسيا عادة ما يعاني من نقص الفيتامينات .

٣ - الكشف عن أى تلوث بكتيري قد يكون موجوداً بمثانة مريض عدوى البلهارسيا وذلك باختبار النيتريت . حيث ان هناك دلالة على احتمال تكون مواد مسببة للسرطان بالمثانة بفعل هذه البكتريا .

٤ - للتأكد من عدم وجود أى آثار جانبية قد تؤدي الى الاصابة بالسرطان نتيجة تعاملنا مع الماقيف المعالجة لهذه الامراض المتوطنة .

وتسجيلها على جهاز لرسم القلب فانتصع أن ضربات القلب تهبط بشكل ملحوظ عند انخفاض مستوى الأكسجين في الماء نتيجة لارتفاع نسبة التلوث .

جهاز جديد

يحذر من الحريق

- توصلت إحدى الشركات الأمريكية إلى صنع جهاز يقوم بتحذرك من نشوب حريق في منزلك قبل اندلاعه بمدة كافية . الجهاز الجديد يتمكن من استشراق رائحة الدخان في بدايته ليعطي لك اشارة تحذير لتتجهى كى يكون لديك وقت للتصرف إزاء الحريق .

قلب الأسماك

يحذر من التلوث

توصل فريق من العلماء في اليابان إلى أن قلوب الأسماك يمكن أن تستخدم كجهاز إنذار يحذر من أخطار تلوث مياه الأنهار . تركزت للدراسة على نوع من الأسماك يسمى « الانكليوس » يتميز بحساسية شديدة لتلوث المياه ، وتمكن هذه الحساسية على ضربات قلبه وتنفسه ، وقد اعتمدت هذه الدراسة على التقاط ضربات قلب هذا النوع من الأسماك بواسطة قلب كهربائي

التترافلكساجوانات العجيبة !

الهكسا فلكسا جونات

د . عبد اللطيف أبو السعود

كل من وجهي الشريط ، ثم إبطو الطرفين إلى الداخل (شكل أ - ج) ، ثم الصق طرفين بشريط لاصق شفاف (شكل أ - د) . والان نجد أن الوجه رقم ٢ إلى الأمام ، والوجه رقم ١ إلى الخلف . ولقلب هذا التركيب ، إبطو على طول الخط المركزي الرأسى من الوجه رقم ٢ . حينئذ يطوى الوجه رقم ١ إلى داخل الفلكسا جون ، بينما يظهر الوجه رقم ٣ للعيان .

ولم يكن ستون وأصدقائه هم أول من إكتشف هذا التركيب الغريب . ذلك أنه سبق إستخدامه ، لعدة قرون ، كمفصل ثنائي الفعل . كما أصنع عدد من لعب الأطفال المبنية على هذه الفكرة .

التترافلكسا جونات الرباعية

وهناك ستة أنواع على الأقل من التترافلكسا جونات رباعية الأوجه . دعنا

عن التترافلكسا جونات أقل من ذلك بكثير . لقد أمضى ستون وأصدقائه (وخاصة جون تاكي الذي أصبح أحد علماء التوبولوجيا المعروفين) وقتاً طويلاً في طي هذه الأشكال رباعية الجوانب ، وتحليلها ، إلا أنهم لم ينجحوا في وضع نظرية شاملة تغطي أنواعها المختلفة . إلا أن بعض أنواع التترافلكسا جونات مهمة من الناحية الترويحية .

أبسط تترافلكسا جون

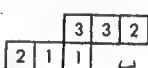
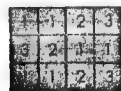
يتكون أبسط تترافلكسا جون من تركيب ثلاثي الأوجه يمكن تسميته بالتترافلكسا جون الثلاثي . ويمكن طيه بسهولة من شريط من الورق كما في شكل ١ (يبين شكل أ وجه الشريط ، بينما يبين شكل ب ظهره) . اكتب أرقاماً في المربعات الصغيرة كما هو مبين في الشكل ، على

الهكسا فلكسا جونات تركيبات ورفية مسلية سداسية الجوانب ، يمكن قلبها لتظهر أوجها جديدة مختلفة . وتصنع عن طريق ثني شريط من الورق كما سبق بيانه في مقال عن هذا الموضوع ظهر في عدد إبريل ١٩٨٢ من مجلة العلم .

ومن أقارب الهكسا فلكسا جونات المقربين ، نجد مجموعة كبيرة من التركيبات الرباعية الجوانب والتي يطلق عليها مع اسم التترافلكسا جونات .

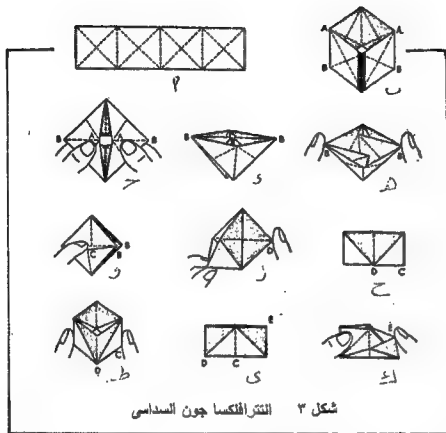
في عام ١٩٣٩ اخترع آرثر ستون الهكسا فلكسا جونات . وكان في ذلك الحين طالبا بالدراسات العليا بجامعة برنستون ، ثم أصبح بعد ذلك محاضرا للرياضيات في جامعة مانشيستر .

وقد بُحثت خصائص الهكسا فلكسا جونات بحثاً دقيقاً ، كما وُضعت نظرية رياضية كاملة عنها . ولكن ما هو معروف



شكل ١

كيفية صنع تترافلكسا جون ثلاثي _____ شكل ٢ _____ التترافلكسا جون الرباعي _____



شكل ٣ التتراكساجون السداسي

نحاول صنع واحد منها . نبدأ بقطعة مستطيلة الشكل من الورق المقوى الرفيع ، مصصمة إلى ١٢ مربعا . رقم هذه المربعات كما هو مبين في شكل ٢ (٢ - ١ ، ٢ - ٢) .

إقطع المستطيل على طول الخطوط المتقطعة . ثم اطو المربعين المركزيين إلى الخلف ثم إلى اليسار . ثم اطو العمود الموجود في الطرف الأيمن . حينئذ ينو المستطيل كما في شكل ٢ - ج .

ثم اطو العمود الموجود في الطرف الأيمن مرة أخرى . كذلك اطو المربع الذي يبرز من ناحية اليسار ، إلى الأمام ثم إلى اليمين ، حينئذ تبدو لنا جميع المربعات رقم ١ ، كما في شكل ٢ - د . ثبت أطراف المربعين المتوسطين بقطعة من الورق اللاصق الشفاف .

سوف تجد أنه من الأمور البسيطة إظهار الأوجه رقم ١ ، ٢ ، ٣ . أما الوجه رقم ٤ فإظهاره يحتاج إلى بعض المجهود . واضح أنه يجب علينا ألا نمزق الورق .

ويمكن عمل تتراكساجون من هذا النوع ، ولكن من درجة أعلى ، بدءا من نفس الشكل المستطيل ، إذا كان عدد الأوجه زوجيا . أما إذا كان عدد الأوجه فرديا ، فإنه يجب استخدام نموذج مشابه

أحاجي واللغز :

وقد استخدم التتراكساجون الرباعي المبين في شكل ٢ ، كوسيلة مبتكرة من وسائل الإعلان ، وذلك لأن صعوبة إظهار الوجه الرابع يجعل منه لغزا مسليا .

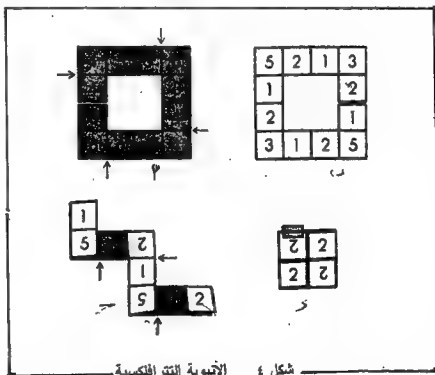
كذلك ذكر بعض الكتاب أشكالا أخرى يرجع تاريخها إلى عام ١٩٣٠ . وفي أحدها ، لصقت عملة معدنية على الوجه غير الظاهر ، وكان الهدف من اللغز هو البحث عن هذه العملة السعيدة .

وفي عام ١٩٤٦ ، قام روجر مونتاندون ، الذي كان يعمل في شركة مونتاندون ، السميرية ، في مدينة تولسا ، بولاية أوكلاهوما ، بتسجيل شكل من أشكال هذه التتراكساجونات ، وأطلق عليه اسم « إبحث عن المرأة » . وكان الهدف من اللغز البحث عن صورة سيدة شابة ملصقة على وجه غدا ظاهر .

نوع آخر :

وهناك نوع آخر من التتراكساجون ، يتميز بعميزة غير عادية ، ألا وهي قدرته على الانقلاب على طول كل من محورين متعامدين . ويمكن عمله بأربعة أوجه أو أكثر . وبين شكل ٣ كيفية

لذلك الذي استخدمناه في حالة التتراكساجون جون الثلاثي . وفي الواقع . فإن صفين من المربعات الصغيرة تكفي لعمل تتراكساجون جون من هذا النوع ، ولكن إضافة صف أو صفين إضافيين يجعل النموذج أسهل في تشكيله .



الأنبوبة التتراكساجونية

شكل ٤

عمل تترافلكسا جون سداسي من هذا النوع .

إبدأ بشرط من الورق على شكل مربع ، وتري وجهه في شكل ٢ - ٣ ، أ ، وظهره في شكل ٣ - ب . ويجب ترقيم مربعاته الصغيرة كما هو مبين في الشكل .

اطو الورقة علسي طول كل خط داخلي . بحيث يصبح كل من هذه الخطوط كالوادي بين جبليين . ثم افرد شريط الورق ، ثم اطوه عند الخطوط الأربعة المشار إليها بالأسم . والان يصبح الشريط كما هو مبين في شكل ٣ - ج . اطو الخطوط الثلاثة المشار إليها بالأسم لتكون فلكسا جونا مربعا . (شكل ٣ - د) . الصق قطعة من الشريط للالتصاق الشفاف عند طرف المربع عند أعلى اليسار ، ثم انثني إلى الخلف لينطبق على طرف مربع يحمل الرقم ١ عند الجانب الآخر .

إن هذا التتراكسا جون السداسي يمكن قلبه على طول المحورين الرأسى والأفقى ، ليظهر وجوه الستة .

فلاحظ أن شرائط مربعة أكبر تعطى فلكسا جونات يزداد عدد أوجهها بمقدار ٤ : أى ١ ، ١٤ ، ١٨ ، ٢٢ ، وهكذا وللحصول على تترافلكسا جونات من درجات مختلفة ، تستخدم شرائط ذوات أشكال مختلفة .

الأنبوبة التتراكسكية :

وبينما كان ستون يبحث في أنواع من الفلكسا جونات ، ذات مثلثات قائمه الزاوية ، توصل إلى معضلة تأثير الانثناء ، ألا وهي الأنبوبة التتراكسكية . ذلك أن قام بعمل فلكسا جون مربع الشكل ، وسمطح ، فاذابه يقلب إلى انبوبة . كما أن مزيدا من التجارب قد بينت أن هذه الأنبوبة يمكن قلبها تماما إلى الخارج عن طريق مجموعة من العمليات المعقدة ، على طول حدود المثلثات القائمة الزاوية .

تصنع هذه الأنبوبة من شريط من الورق يتكون من أربعة مربعات . (شكل ٤) كل منها مسطر إلى أربعة مثلثات قائمة الزاوية . انثني الورق إلى الامام وإلى الخلف على طول جميع الخطوط . ثم

الصق طرفي الشريط لتصنع أنبوبة مكعبة .

وتتلخص المعضلة في قلب داخل الأنبوبة إلى الخارج عن طريق طي الورق على الخطوط التي سبق تنهيا .

وهناك صورة أخرى أكثر متانة ، ويمكن صنعها عن طريق لصق ١٦ مثلثا من الورق المقوى ، أو المعدن الزرقيق ، على شريط من القماش ، مع ترك فراغات بين المثلثات حتى يمكن ثني الشريط . كما أنه من المفيد تلوين وجه واحد من المثلثات ، بحيث يمكنك أن تري ، في كل وقت مقدار التقدم الذي أحرزته في اتجاه قلب الأنبوبة .

وبين شكل ٤ ب - ك إحدى طرق حل هذه المعضلة المدهشة .

وهناك طريقتان أخريان ، على الأقل ، لقلب داخل الأنبوبة إلى الخارج .

لفز الحقيبة الورقية :

ثم تمكن (ستون) من إثبات أن شريطا اسطوانيا ذا أي عرض يمكن قلب داخله إلى الخارج عن طريق عدد محدد من الطويات ، على طول خطوط مستقيمة . ولكن الطريقة العامة يصعب شرحها هنا .

وهنا يبرز السؤال : هل يمكن قلب حقيبة ورقية من الداخل إلى الخارج عن طريق عدد معين من الطويات ؟ نحن نعرف أن الحقيبة الورقية أو الكيس الورقي ما هو إلا اسطوانة مستطولة ، مقلدة عند أحد طرفيها .

هذه المعضلة لم تحل بعد .

ويبدو أن الإجابة على هذا السؤال هي « لا » مهما كانت أبعاد الحقيبة ، إلا أنه قد يكون من الصعوبة بمكان إثبات ذلك بطريقة مرضية .

البترول من القمامة

يجرى فريق من العلماء الأمريكيين تجارب هامة لتحويل القمامة إلى بترول ، وقد أسفرت النتائج الأولى لهذه التجارب عن إنتاج ٢٦ برميلا من البترول باستخدام عشرة أطنان من القمامة .

تعتمد هذه الطريقة كما يقول العلماء على جهاز للضغط العالي يقوم بعمليات تشبه تكون البترول في باطن الأرض وكذلك يكون قد اختصر المدة اللازمة لتكوين البترول بفضل العوامل الطبيعية والتي تزيد عن الالف السنين .

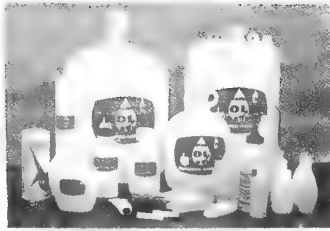
غسالة بدون كهرباء

تم في بريطانيا إنتاج غسالة ملابس ميكانيكية تعمل باليد بدلا من الكهرباء

تم إنتاج هذه الغسالة لمساعدة الأفراد الذين يعيشون في المنازل المثقلة أو المسنن والمخمبات على غسل ثيابهم بسهولة حيث لا يتمكنون من استخدام الغسالات الكهربائية بسبب عدم توافر الطاقة اللازمة لها .

الغسالة الجديدة تستطيع أن تغسل ٨ قمصان وملابئين للمير أي حوالي ٨ كيلو جرامات في دقيقتين فقط .

التعبئة



- عبوات من البولي إيثيلين المرن لمختلف الاتربة .

فى الماضى كنا نرى بائع العرقسوس :
يحمل قرية من الجلد ، مملوءة بشراب
العرقسوس ثم يصب منها فى قوارير
شرابا يملوه الزيت فيشير فينا شهوة
الارتواء ، كما نرى بائع شراب الليمون أو
السوييا وهو يحمل قنينة كبيرة من زجاج
لها صنبور فى أسفلها وتعلو الشراب فى
القنينة كتل صغيرة من الثلج فنرتوى منه
فى الصيف اللافح .

تلك كانت التعبئات فى الماضى ، ولكنها
أختفت الآن وحلت محلها الزجاجات ذات
الحجم الصغير أو اكياس البلاستيك
الملحومة تحمل شرابا مركزا لفواكه
مختلفات .

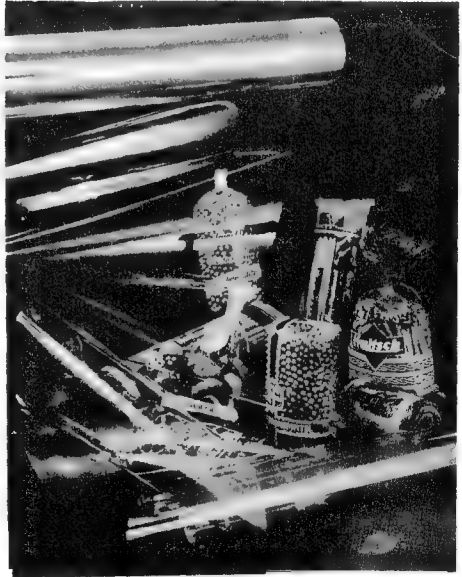
ثم كنا نرى البيض وهو يوضع فى
أقفاص من الجريد أو سلال من بوص
الغاب أو من السلك المجنول ، كما نرى
الفلاحات من الريف يحملن الدلوذج فى
قف من سعف النخيل .

وإذا حلجنا إلى البقال لنشترى منه الارز
أو السكر ، إذا به يضعه فى قرطاس من
الورق قد يتمزق منا فى الطريق فنحن له
حريصون .

كل هذه التعبئات قد تماحت وحلت
محلها تعبئات من مواد أخرى من
البلاستيك أو طب الصفيح أو الزجاج أو
الالومنيوم أو القصدير ، كما سنوضح
بعض الأمثلة فيما يلى

التغليف والتعبئة تخضعان للبحث العلمى :

وانشئت معاهد علمية متخصصة لتجمل
من المبوة « البائع الصامت » فى محلات



المسبوقان بمعبئه البقسون
والبسكويت والمكرونة .



والتغليف

علم

وفن

الموير ماركت دون اللجوء إلى صاحب المحل أو عامله الذي لا يستطيع أن يتفرغ لكل زبون .

فمعهد ميونخ مثلا يعطى اهتماما خاصا لتعبئة المواد الغذائية ، ومعهدهيرا بانجلترا يستحوذ الورق والكرتون ومشاكل الطباعة على الجانب الأكبر من دائرة نشاطه ، ومعهدهالتعبئة والتغليف البولندي يوجه نفسه في اتجاه البحث عن بدائل متاحة محليا والاقتصاد في استخدام المواد ، فهو يعكس اهتمامات الصناعة البولندية في المرحلة الحالية ، والمعهدهالاطالي يبالوفا يعطى اهتماما أكبر إلى التدريب والتثقيف ، والمعهدهالكوري يركز على تصميم العبوات والتواقي الجمالية ، وهذا يعكس الاهتمام إلى التصدير أساسا .

والاختلافات الموجودة بين هذه المراكز ترجع لاختلاف ظروف نشأتها وأهدافها وحجم نشاطها ونوعية المشاكل التي تتعرض لها الصناعة في كل دولة .

واليوم يسير كل معهد في ركب التكنولوجيا الحديثة حتى لا يفت مكتوف اليدين أمام المتغيرات والمتطلبات اللاحقة ، واتجهت ميامة التعبئة إلى الاهداف التالية :

١ - إبراز عنصرى التمييز والترويج : وذلك في العبوة لمواجة طريقة البيع في الاسواق المركزية التي تشهد فيها المنافسة بين المنتجين المختلين .

٢ - الاستمرار في إنتاج عبوات اخف

الدكتور احمد سعيد الحمدراش

وزنا تعطى لما تحوية عمرا أطول .

٣ - استمرار الاتجاه لانتاج عبوات ذات الاستخدام الواحد حيث تعود المجتمع الحديث على لقاء العبوات القارعة .

٤ - الاهتمام بوظيفة الحفظ نظرا لأن عادات الشراء الجديدة جعلت السلع تبقى مددا أطول عند المستهلكين .

وجدير بالذكر أن نسجل هنا أن قطاع الدواء في مصر يبلغ انتاجه السنوى ٧٠ مليون جنيه (عام ١٩٧٩) ، ويستخدم عبوات من الزجاج والبلاستيك والكرتون تبلغ قيمتها حوالى ١١ مليون جنيه منها مستورد حوالى خمسة ملايين جنيه (أى ما يقرب من ٤٥ ٪ من عبوات مستوردة) .

التكنولوجيا الحديثة في التعبئة والتغليف يلتمس المستهلك في الوقت الحاضر انواعا جديدة من أوعية البلاستيك تستخدم في تعبئة مختلف المواد ، وتكاد تنحصر نوعيات تلك الارعية في ثلاث ضروب :

١ - نوع جاسيه ويشمل البلاستيك الممتلئ ، بالحرارة مثل الميلامين واليوربا والفينولات .

٢ - نوع نصف يابس .

طبقات من الالومنيوم والبلاستيك لتغليف اقراص الدواء .

٣ - نوع مرن .

والنوعان الاخيران يصنعان من البلاستيك الممتلئ بالحرارة مثل متعدد الايثيلين [بوليثن] ومتعدد كلوريد الفينيل [بولى فينيل كلوريد] ، متعدد الستيرين [بولى ستيرين] ، والميثيل ميثا كريات ، رغلات الميلوز ، وإيثيل الميلوز ، وغلالات بوتيرات الميلوز ، والبوليمرات المتآزرة للفينيل شكل رقم ١

وبإضافة نسب متفاوتة من الملدئات ينتج لدينا بلاستيك نصف يابس أو مرن ، وهذا التفاوت بسب الملدئة ، وكلما زادت النسبة كلما زادت مرونة نوع البلاستيك . فمثلا نمن نشاهد اليوم زجاجات البلاستيك المعبأة بالزيت النباتية فعادة العبوة من متعدد الايثيلين المرن وغطاؤها من نفس التركيب وإنما الاختلاف في نسبة مركب التثخين واللون ، فالزجاجة شفافة والغطاء نصف جاسيه ، ملون بالأصفر أو الأحمر .

ويستخدم الميلوفان ومتعدد الايثيلين ذى الكثافة المنخفضة على هيئة أكياس لعبوات الارز ومماحق السكر والنشا والدقيق ، أو الخضراوات مثل البقول والخضراوات واللواكة شكل رقم ٢

ولكن مثلا الات حاسبة أو الات كاتبة
أجهزة راديو أو تليفزيون .. الخ شكل
رقم ٥

وأما العبوات الكبيرة مثل الجيراليد
والمنظفات لحفظ الكيماويات والأحماض
والمنظفات الصناعية السائلة ومركبات
الاشربة مثل التوكاكولا وغيرها ، أو مثل
الاقفاص والأسبئة التي تعبأ فيها الأسماك
عند صيدها أو الخضروات والفواكة من
مصادر إنتاجها فيجرب تصنيعها من البولي
ايثيلين ذي الكثافة العالية ويرمز اليه HD -
PE شكل رقم ٦

« السيلوفان »

ويحضّر من لب الخشب في مصانع
شركات الحرير الصناعي في مصر ، وقد
حضره لأول مرة الكيماوي الفرنسي جال
اودين براند نيرجر عام ١٩٠٨ واشتق
تسميته من مقطعين [سيلولوز + ديافين]
المقطع الأول من لب الخشب والثاني من
اللفظ اليوناني بمعنى شفاف .

وطريقة الإنتاج تتلخص في معاملة لب
الخشب بواسطة محلول الصودا الكاوية ثم
يعصر الزائد من الصودا ، ويترك مدة
كافية ، فيتحد المركب الناتج مع ثاني
كبريتيد الكربون المضاف بعد ذلك ، ويأخذ

(شكل رقم ٦)



اسطوانية ثم تلحم بالتسخين والضغط ،
ونحن نرى عبوات عصير الفواكة هذه
بكثره في هذه الأيام .

وفي الولايات المتحدة يكثر التركيب
التالي :

يستخدم [متعدد الايثيلين + ساران +
متعدد الايثيلين] تحت الاسم التجاري
سارانكس يستخدم في عبوات السوائل ،
وقديما كان عصير البرتقال أو الجوالفا أو
المانجر يعبأ في عب من الصفح المغطى
برانتج من الداخل يحفظه من الصدأ أو
التفاعل مع أحماض العصير ، أما اليوم
فالعبوة في أكياس من هذا السارانكس ،
أقرب ما تكون إلى الجرب .

والتركيب الكيماوي للساران هو
كلوريد الفينيلدين Vinylidene
chloride وكل هذه الأنواع غير سامه ،
وتقاوم الأجواء الخارجية .

ولقد وجدت طلاءات الساران استخداما
كثيرا في الاسواق الاستهلاكية خصوصا
في تعبئة الأطعمة التي تشتري مطبوخة ،
فتعبئ في الورق المغطى بالساران ، مرة
واحدة ثم ترمى بعد الاستخدام ، كما يلف
به السجق وشرائح اللحم شكل رقم ٣

والساران يقاوم مرور غاز الاوكسجين
إلى داخل العبوة ، وكذلك يقاوم مرور
بخار الماء ، كما يقاوم الدهون .

أما العبوات الدوائية للأقراص الصغيرة
كالاسبرين فتصنع من متعدد الايثيلين ذي
الكثافة المنخفضة المغطى بالالومنيوم شكل
رقم ٤

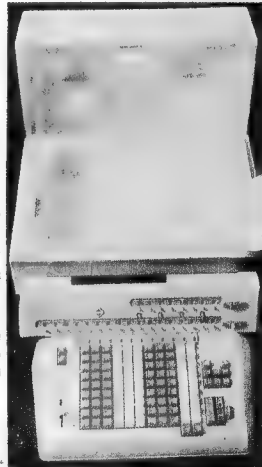
أما الورق التخليقي فتقوم المصانع
اليابانية بتصنيعه من متعدد البروبيلين علما
بأن غاز البروبيلين هو الشقيق الأكبر لغاز
الايثيلين أما عبوات الطعام المطبوخ في
درجة حرارة منخفضة أو المحفوظ
المنتج ، ففي اليابان يختار لها العبوات
المغطاة بتركيب [بولي
إستر / الومنيوم / بولي ايثيلين]

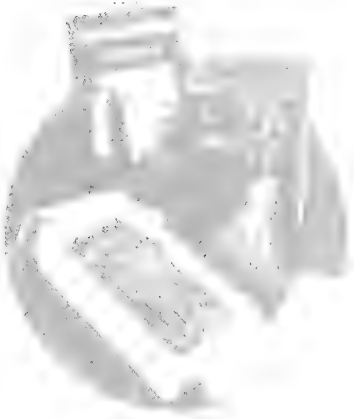
أما العبوات الخارجية للأجهزة والآلات
الثمينة لصاينتها من الصدمات ، وهذه
يختار لها بولي ايثيلين رغوي أو بولي
ستيرين خلوي في صورة الواح ذات
تجاويف بشكل أحجام وتفاوتات كل آلة ،

والذي ساعد على انتشار خامه متعدد
الايثيلين زيادة الطلب عليها لتعبئة الاسمدة
الكيمياوية والمنتجات الزراعية بأوزان قد
تصل إلى ٣٠ أو ٥٠ كيلو وارتفاع أسعار
الجوت الذي تزرعه الهند وباكستان ومنه
تصنع الجوالات التقليدية ، وتستخدم
زجاجات من البلاستيك لتعبئة اللبن للحليب
المبستر ، وتركيب البلاستيك هو متعدد
الايثيلين وتصنع الزجاجات هذه من ثقب
البلاستيك في قوالب خشبية مع ضغط
الهواء للداخل فتأخذ شرائح البلاستيك شكل
التجويف الخشبي ، وفي فرنسا تعبأ الألبان
في هذه الزجاجات وتصدر للخارج كما
تعبأ المياه المعدنية .

أما عصير البرتقال والفواكة فيختار لها
شرائح مركبة من الورق المقوى وشرائح
الالومنيوم والبلاستيك الذي يربط فوقه
بخار الالومنيوم تمت ضغط متخفف حتى
تستقبل الشريحة المركبة هذا البخار في
درجة الحرارة المحتملة ، ثم تشكل هذه
الشريحة للثلاثية للتركيب [ورق مقوى +
بلاستيك + الومنيوم] إلى تعبئات غير

- عبوه من البلاستيك الرغوي لحفظ
الآلة الحاسبة أثناء الشحن (شكل
رقم ٥) .





(شكل رقم ٧)

التكنولوجيا الحديثة مرفقا جديدا جعل المستهلك العادي لا يلاحظ الاختلافات في الجودة بين كثير من السلع الاستهلاكية التي تعرض عليه في الأسواق .

وأصبح اكتساب اهتمام المستهلك لا يرتبط بالجودة والسعر فحسب ، وإنما يرتبط بمجموعة أخرى من العناصر تشكل في مجموعها تركيبة السوق التي تتضمن :
الدعاية - للترويج - التعبئة - التغليف .

وعندما يتبادل السعر والجودة فإن العوامل المرجحة لقرار المستهلك تكون في الغالب عناصر « تركيبة السوق »

ومع التوسع في أسلوب البيع بالخدمة الذاتية ، أصبح من وظيفة السلعة أن تقوم ببيع نفسها بنفسها وهي على الرف ، إن الرسائل الاعلانية التي امتصها المستهلك قبل دخوله المتجر سوف تؤثر في أغلب الأحيان على قراره عند الاختيار ، ولكن اللحظة الفاصلة والحاسمة هي عندما تمتد يده إلى سلعة دون أخرى .. إن العبوة المثلى . هي التي ترجح كفة الاختيار .

مميزاته أيضا سهولة لحام أكياس السيلوفان حتى تكون محكمة الغلق فتمنع الرطوبة من التسرب سواء من الداخل أو الخارج .

ومن مميزاته أيضا سهولة الطباعة فوق أكياس باحبار الطباعة الخاصة ، بل ويمكن تلوين شرائح السيلوفان لتغليف المواد الغذائية التي يفسدها التعرض للضوء

« التصميمات الفنية للعبوات »

يعتبر تصميم العبوة أحد العناصر الحاسمة في المعادلة التفاضلية التي تربط المتغيرات في التسويق الحديثة ، في الماضي كانت السلع تعتمد في رواجها على جودتها الذاتية ، كما أن التفاوت في مستويات الجودة كان واضحا بين الاصناف المختلفة المنتجة من نفس نوع السلعة ، وكان يسهل على المستهلكين أن ينفقوا أو يلمسوا الاختلاف ثم يقرروا أن يدفعوا أكثر مقابل الحصول على سلعة ذات جودة أعلى .

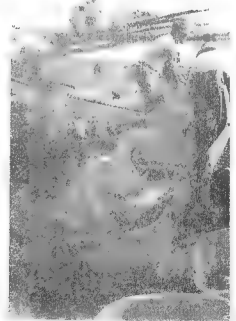
واليوم يختلف الحال في أسواق الدول الصناعية والمتقدمة . فقد أحدثت

المركب في الاصفرار والانتفاخ ، وبإضافة محلول مخفف من الصودا الكاوية لهذه المادة فإنها لا تثبت أن تكون مكونة محلولاً غليظاً أصفر ضارياً إلى السمرة هو الفيسكوز .

ثم يترك مركب الفيسكوز برهة من الوقت ويسمح بخروجه من فتحات ضيقة إلى حمام من حامض الكبريتيك وكبريتات الصوديوم حيث يختر Coagnates إلى غشاء شفاف ويحرر ثاني الكبريتيد الكريون وكبريتيد الأيدروجين ، ثم يفصل الغشاء الناتج لتفكيته من المركبات الملحية ، ويخلط بمركبات تساعد على التلدين ليصبح مرنا ثم : يجفف في حجرات محكمة الرطوبة .

ويتراوح سمك شرائح السيلوفان بين ٠.٠٠٩ ، إلى ٠.٠١٧ - بوصة ويمتاز السيلوفان بمقاومته للحرارة والبرودة ، مما يجعله صالحاً للتغليف لكل الأجواء سواء المناطق الاستوائية شديدة الحرارة ، أو التغليف داخل الثلاجات شديدة البرودة دون أن يتفكك أو يؤثر في المعليات شكل رقم ٢

كما يمتاز السيلوفان بشفافيته التي تعبر وهي صامته عن محتوى الطعام أو السلعة التي تغلفها أكياس السيلوفان أو مواد التجميل أو الحلويات الداخلية أو الخضروات أو الفواكه أو البقول ، ومن



تزدى وظيفتها قد شارك في صياغتها المهندس والكيميائي والاقتصادي والفنان المصمم ورجل الأعمال فهي حصاد معاناة ودراسات لا نهاية لها .

لاحساس بالنقاء واللون الذهبي أو الفضي يمكن أن يشاركا في خلق الصورة المهيبة . وفي النهاية نرى أن تلك العبوة التي يلقيها المستهلك في سلة المهملات بعد أن

ومن ثم يصبح دور العبوة ذا أبعاد أكثر اتساعا من مجرد تأمين الحماية الطبيعية للسلعة أو تسهيل استخدامها ، بل إنها أكثر من كونها أداة للفت النظر ، إن العبوة الجيدة تستطيع أن تعبر ، ويمكنها أن تساعد في خلق مجموعة من الانطباعات والأفكار حول السلعة ، وأن تركز على الصورة التي يرغب المنتج أن يفرسها في ذهن المستهلك بحيث تجعل السلعة تبدو مختلفة وأفضل من سائر السلع المنافسة .

أول الأمر منذ قرن من الزمان كانت العبوات تدعى اسم وفي بعض الأحيان صورة المنتج وبعد عشرات قليلة من السنين تحول تصميم العبوة إلى التركيز على السلعة وأسهمت الطباعة بدورها مع تطور استخدام الألوان .

وامست العبوات أكثر اعلاما ، فلقد اختفى البائع في السوبر ماركت الذي يشرح للمستهلكين مزايا السلع ، وأصبح تصميم العبوات لتركز على هوية السلعة ، ومن أحد الحلول أن يوفر التصميم تأثيرا بصريا غالبا باستخدام الألوان الصاخبة الحمراء كما هو في شكل رقم ٧ لأحد المنتجات الكورية في طب الصفيح الملون بطريق المينا التي تنفذ في أفران مرتفعة الحرارة ، هذا هو الهيكل الخارجي الدخلى فمن تكوينات بلاستيكية .

ونستطيع أن نؤكد من الناحية الفنية أن تصميم العبوة هو أحد العوامل في تشديد صورة السلعة ، وعلى ذلك فإن العبوة في أغلب الأحيان هي جزء من السلعة .

ومن بين الأدوات المبدئية لخلق ذاتية السلعة « الشعار والرمز » فالشعار هو اسم الصنف نفسه في تصميم تشكيلي فريد كما في الشكل وتتشأ تلك الفردية نتيجة لتصميم الحروف ذاتها أو لمزيج من الحروف وعناصر تشكيلية أخرى .

ويعتبر اللون أهم الأدوات التي يستعين بها المصممون ليجعلوا من العبوات وسائل فعالة للتوصيل والتعبير ، فالألوان الدافئة تساعد على خلق الاحساس بالألفة أما اللون الاسود القائم فهو يوحي بالصرامة ، ويعكس اللون الأبيض في الغالب



الوقود من فضلات الطعام

بعد هذا الغاز سهل التشغيل بالإضافة الى أنه يخفض من حجم النفايات الصلبة وبذلك يساهم في تخفيض فواتير الوقود بنسبة ١٥ في المائة .

الاستفادة من حرارة الشمس ولو كان الجو غائما !

ابتكرت مراكز الأبحاث والتطوير في نيويورك لاقطة جديدة لحرارة الشمس تستطيع أن تلتقط الحرارة سواء كان الجو مشمساً أو غائماً .

اللاقطة الجديدة عبارة عن أنابيب مفرغة من الهواء تشبه أنابيب الاضواء بالنيون . وهي تستطيع أن تلتقط حرارة من أشعة الشمس لا تقل عن اللاقطات العادية .

توصل أحد العلماء في معهد العلوم والتكنولوجيا في جامعة « مانشستر » الى إنتاج الوقود (الغاز الحيوى) من النفايات الصناعية عن طريق استخدام البكتيريا اللاهوائية .

توصل العالم الى هذه النتيجة بابتكار أسلوب جديد لاستيعاد الهواء وحث البكتيريا على التكاثر بأن قام بتوفير تربة من مئات الاسطوانات البلاستيكية المفرغة مع وجود مادة لاصقة تضمن بقاء البكتيريا في أماكنها .

يحتوى هذا الغاز الحيوى على ٧٠ في المائة ميثان و ٣٠ في المائة ثاني أكسيد الكربون ويمكن استخدامه في تشغيل المراجل والمحركات وذلك بعد إزالة ثاني أكسيد الكربون حتى يصبح الغاز ملائماً للاستعمال في المحرك الدخلى للاحتراق .

بنك الاسكندرية الكويت الدولي

ALEXANDRIA KUWAIT INTERNATIONAL BANK



بنك عصري
بالمستوى العالمى

- مباشر كافة أعمال البنوك التجارية
بالجنيه المصرى والعملات الأجنبية
- يوفر الائتمان لأى مشروع مشتمل
فى مختلف القطاعات الاقتصادية
- يمنح أعلى أسعار الفائدة على الودائع
بالجنيه المصرى والعملات الأجنبية

بنك الاسكندرية الكويت الدولي

١٠ اشارع القصر العيني - ميدان التحرير - القاهرة

برقياً، أكيبك القاهرة

ت: ٣٢٥٢٩ / ٢٥٧٩٧ / ٥ - ٣٣٩٩٧

TLX. 92953 AKIB UN

فروع تحت التأسيس: الاسكندرية (سدة النبي دانيال)، الانزهة، مصر الجديدة



ثمانى الأوجه

ث

الدكتور احمد محمد صبرى
الاستاذ بكلية العلوم
جامعة عين شمس

○ قد يسمى فى بعض الكتب ثمانى الأسطح
○ شكل هندسى مجسم ذو ثمانية أوجه كما يتضح من تسميته
○ شكل مقل بمعنى أماكن وجوده فى الفراغ بذاته دون اشتراك أشكال أخرى معه

○ ينتمى الى نظام System - وليس فى فصيلة كما يحلو للبعض أن يطلق عليها - متساوى القياسات Isometric وقد تسمى فى بعض الكتب بالمكعبى Cubic ولكن المكعب احد أشكال هذا النظام الذى يتسم بمحاور بلورية ثلاثة متساوية ومتعامدة ومن أجلها أطلق عليه متساوى القياسات أو المنتظم Regular (انظر الكتاب A.C. Bishop Crystal Morphology لمؤلفه)

ولبعض العلماء تعريف لهذا النظام على أساس على ألا وهو وجود أربعة محاور ثلاثية فى جميع التقسيمات (أو الطرز Classes) ولا تسميها نظاما مطابقة للمصطلح الأجنبى الخمسة التابعة لهذا النظام، وللتعريف بالمحور الثلاثى يرجع الرجوع الى العدد ٧٧ من مجلة العلم ص ٤٤، ٤٥، الصادرة فى يوليو ١٩٨٢.

○ هذا الشكل ثمانى الأوجه الذى نحن بصدده يتبع ثلاثة طرز فقط من الخمسة التى يشتمل عليها النظام المتساوى القياسات ولهذا نقصر الحديث عنها فيما يلى :

I - الطرز الكامل للتماثل Holosymetric يسمى أيضا السداسى الثمانى الأوجه Hexoctaheral

(Hex = ستة ، Octa = ثمانية ، Hedron = يعنى وجهها) أو قد يكتب Hexakisoctahedron على أساس أن Akis تشير الى علاقة الضرب × فيكون الشكل السداسى الثمانى الأوجه (الذى يسرد ذكره بعد قليل محتويا على $8 \times 6 = 48$ وجهها).

○ يسمى هذا النظام كامل التماثل لان به أكبر عدد من العناصر التماثلية الثلاثة فهو يحتوى على تسعة مستويات تماثلية وثلاثة عشر محورا تماثليا بيانها كالتالى :

- ١ - ثلاثة محاور رباعية ورمز كل منها Three Tetrad axes
- ٢ - أربعة محاور ثلاثية ورمز كل منها Four Triad axes
- ٣ - ستة رموز ثنائية ورمز كل منها Six Diad axes

بالإضافة الى مركز تماثل Center of Symmetry وهذه العناصر بينها المسقط الاستريوجرافسى (المجسمسى) Stereographic Projection كما فى الشكل رقم (١)

المسقط المجسمسى للطرز الكامل التماثل ويحتوى على العناصر التماثلية الاتية :

أ - مستوى واحد افقى هو محيط دائرة المسقط
ب - أربعة مستويات رأسية ثمانى منها فى الاتجاهات الاصلية والاخران فى وضع متماثل بينهما (فى الاتجاهات الفرعية) وكونها خطوط مستقيمة دليل على ان المستويات التى تشير اليها فى وضع رأسى .

ج - أربعة مستويات قطرية (وترية) Diagonal تبدو كأجزاء من دوائر كبرى . Great circles اذ تميل كل منها بزاوية قدرها 45° .

ثانيا : المحاور التماثلية

١ - المحاور الرباعية الثلاثية وتمثل المحاور البلورية المحور الرأسى خ والافقيان أ ، ب ب .

٢ - المحاور الثلاثية : متوسط كل منها المحاور الرباعية الثلاثة وفى نهاية كل محور اسقاط لحد أوجه الثمانى ، يرمز للأعلى منه بالرمز X وللأسفل بالرمز O .

٣ - المحاور للثنائية الستة .

ثالثا : مركز تماثل :

وبلاحظ الآتى :

١ - كل من هذه العناصر السالفة الذكر سبق تعريفها فى ص ٤٤ ، ٤٥ من العدد ٧٧ من مجلة العلم الصادرة فى يوليو ١٩٨٢ ويرجى الرجوع اليها بعد استئصال الاخطاء المطبعية فى الشكلين ١ ، ٢

أولا : تسعة مستويات تماثلية وترسم على هيئة خطوط متصلة Continuous وليست متقطعة هذه الخطوط بمثابة آثار لهذه المستويات وهى :

وكذلك الأشكال من ٤ إلى ٧ بالاستعانة بالشرح داخل المقال في العدد المشار إليه وعنوانه الياقوت .

٢ - يقع كل محور ثماني عند ملتقى عدد من الخطوط يمثل نوع المحور ذاته فعلى سبيل المثال المحور الرباعي ملتقى أربعة خطوط والثلاثي ملتقى ثلاثة خطوط والثاني ملتقى خطين .

○ ويمثل الشكل رقم (٢) بلورة ثماني الأوجه وهو أحد الأشكال السبعة الخاضعة للطراز الكامل التماثل وهذه الأشكال كلها مقلدة بل أن الأشكال التي تنتمي إلى الطرز الخمسة في النظام المتساوي القياسات كلها مقلدة .

○ وهناك ثلاثة أشكال أخرى ضمن هذا الطراز أساسها الشكل ثماني الأوجه وهذه الأشكال هي :

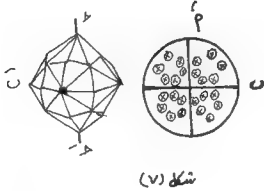
أولاً : ثلاثي الثماني الأوجه المثلث الشكل Trigonal Trisoctahedron أنظر الشكل رقم (٣) وفيه يقام على كل وجه من أوجه الثماني ثلاثة أوجه كل منها مثلث متساوي الساقين ، أما الشكل رقم (٤) فيبين مسقطه المجسمي .

ثانياً : ثلاثي الثماني الأوجه الرباعي الشكل Tetragonal Trisoctahedron

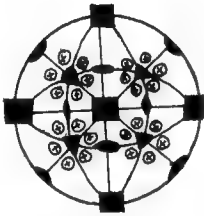
○ يطلق عليه أيضاً ذو الأربعة والعشرين وجهاً Icositetrahedron لأن التسمية الأولى فضلاً عن إشارتها لذات العدد $24 = 8 \times 3$ فهي أيضاً تدل على شكل الوجه ثم أنها تعطي السامع أو القارئ انطباعاً بأن الأوجه الأربعة والعشرين مقامة على أوجه الثماني بواقع كل ثلاثة أوجه من ذي الأربعة والعشرين محل وجه واحد من أوجه الثماني أما التسمية الثانية فتقتصر على ذات العدد وهو $24 = 8 + 16$ وللشكل رقم ٥ يبين بلورته بينما الشكل رقم ٦ يبين مسقطه المجسمي .

ثالثاً : سداسي الثماني الأوجه Hexoctahedron

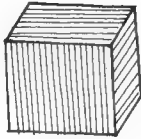
○ ومن تسميته يستدل على أنه يتكون من ٤٨ وجهاً عبارة عن ستة أوجه أقيم كل منها على وجه من الأوجه الثماني . يعرف هذا الشكل بالشكل العام General form وبأسمه يسمى الطراز .



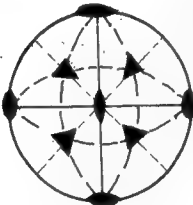
شكل (٧)



شكل (٨)



شكل (٩) نموذج للبلورة
الحرز التي تتألف من العناصر



شكل (١٠)



شكل (١١)

○ الشكل العام هو الشكل الذي يحتوي على أكبر قدر من الأوجه داخل أي طراز ومن ثم فإن الأشكال السالفة الذكر والتي لم يرد ذكرها أيضا وتنتمي إلى هذا الطراز تسمى أشكالاً خاصة (Special Forms) (انظر الشكل رقم (٧)) الذي يمثل البلورة ومواقع أوجهها على المسقط الجسمي والشكل رقم (٨) يبين مسطعها الجسمي.

مما سبق أوجّهك أخى القارئ إلى ملاحظة ما يأتى :
أ - هياكل الأوجه في كل شكل !

في ثمانى الأوجه يكون للوجه مثلث متساوى الاضلاع ويقطع المحاور البلورية في تقاطعات متساوية .
○ الوجه في ثلاثى الثمانى الأوجه

المثلث الشكل عبارة عن مثلث متساوى الساقين ويقطع المحاور البلورية فى تقاطعين متساويين بنسبة معينة ويقطع الثالث فى بُعد مختلف .

○ فى حالة ثلاثى الثمانى الأوجه الرباعى الشكل يكون الوجه رباعياً منحرفاً ويقطع المحاور البلورية فى تقاطعين متساويين ولكن بنسبة تختلف عنها فى حالة ثلاثى الثمانى الأوجه المثلث الشكل أما الثالث فيقطعه فى بُعد مختلف عنهما .

○ نأتى إلى سداسى الثمانى الأوجه وهو الشكل العام كما أسلفنا وفيه يكون الوجه مثلثاً مختلف الأضلاع ومن ثم فإن تقاطعاته على المحاور البلورية مختلفة كلها .

ب - تأمل مواضع إسقاط الأوجه ويقصد بمسقط الوجه النقطة التى تمثل موقع العمود الساقط عليه من مركز البلورة (تجدها كالآتى :

○ بالنسبة لثمانى الأوجه تقع على المحاور الثلاثية (انظر الشكل رقم ١)

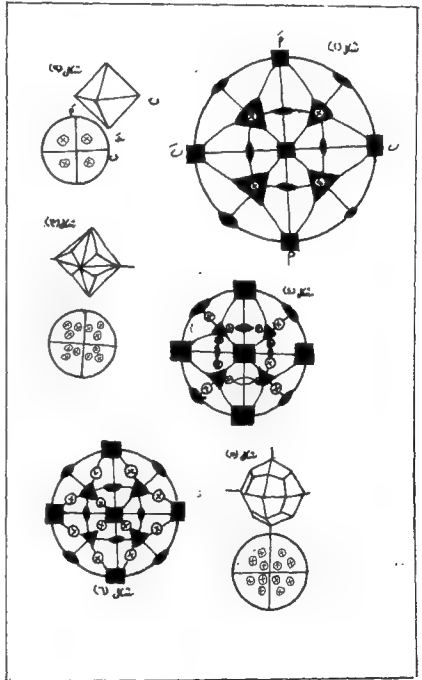
○ بالنسبة لثلاثى الثمانى الأوجه المثلث الشكل تقع حول المحاور الثلاثية وعلى الخط المنصف لكل مثلث [بين المحور الثنائى والثلاثى ، انظر الشكل رقم ٤] .

○ بالنسبة لثلاثى الثمانى الأوجه الرباعى الشكل تقع إسقاطات الأوجه على الخطوط داخل الأشكال الرباعية بين المحور الرباعى والثلاثى (انظر الشكل رقم ٦) .

○ أما بالنسبة لسداسى الثمانى الأوجه فإن مساقط أوجهه تقع حول المحاور الثلاثية كما يبدو فى شكل ٨ .

ج - هذه الأشكال الأربعة وإن اختلفت فى عدد أوجهها أو نسب تقاطعها مع المحاور البلورية قد توجد فرادى فى الطبيعة وتسمى البلورة فى هذه الحالة بسيطة Simple أو مجتمعة كلها أو بعضها فى بلورة واحدة يطلق عليها مركبة Combination أو كلها مع الأشكال الأخرى المنتمية إلى الطراز ذاته لأن العناصر التماثلية فى هذه الأشكال واحدة مادامت كلها تنتمى إلى طراز واحد .

د - لمعرفة المسقط الاستر يوجرفى أرجع أيضاً إلى المقال ص ٤٤ فى العدد



٧٧ من مجلة العلم عدد يوليو ١٩٨٢ .

II - الطراز المكعبي ذو الاثني عشر وجها (يمثل نوع البيريت)

Cubic Diakisdodecahedral Class,
Pyrite type.

وفيه نفس الاشكال الثلاثة الصالحة الذكر (باستثناء الشكل العام) أى ان الاشكال الواردة فى هذا الطراز والتي تعيننا فى مقالنا هذا هي : ثمانى الوجة ، وثلاثى الثمانى الوجة المثلث الشكل وكذلك ذو الاربعة والعشرين وجها منحرفا وكلها ممثلة بشكلها وتقاطعاتها إلا ان عناصر التماثل لهذا الطراز اختزلت حتى صارت ثلاث مستويات تماثلية بدلا من تسعة وظلت المحاور الثلاثة الاربعة كما هي وحلت ثلاث محاور ثنائية محل المحاور الرباعية وذهبت المحاور الستة الثنائية والسبب فى ذلك وجود حوزو Strations على أوجه أى بلورة تمثل هذا الطراز ونسوق لذلك مثلا بلورة البيريت التى ليست ثمانية الوجة ولكنها مكعبة وذلك لانها واضحة على بلورة المعدن ويمكن رؤيتها بالعين المجردة انظر الشكل رقم (٩) أما المخطط الجسامى الممثل لتماثل هذا الطراز فيتضح فى الشكل رقم (١٠) مع ملاحظة أن مستويات التماثل تغير الخطوط المتصلة فقط وهناك ايضا مركز تماثل .

III - الطراز ذو الاربعة والعشرين وجها الخماسى

Pentagonal Icositetrahedral

وفى هذا الطراز محيط جميع المستويات التماثلية والمركز التماثل وبقيت المحاور التماثلية كما هي فى حالة الطراز الكامل التماثل واشكاله الخاصة والتي تعيننا فقط وهي ثمانى الوجة وثلاثى الثمانى فى الوجة المثلث الشكل وذو الاربعة والعشرين وجها ممثلة ومطابقة Identical لما ذكر فى الطراز الكامل التماثل ولا يوجد تمثيل له معروف فى المواد المتبلرة سوى معدن الكوبريت Cuprite Cu_2S الذى يحتمل ان تنمو بلوراته أو تتطور على هيئة الاربعة

والعشرين وجها خماسيا وهو الشكل العام لهذا الطراز ولا يدخل ضمن الاشكال التى نعنيها وتعينا .

والعناصر التماثلية لهذا الطراز يمثلها شكل (١١) .

أحيانا تكون بلورات هذا النظام متقابلة شكليا Enantiomorphous بمعنى ان بلورتها تكون احدهما مرآة للآخرى ولكنها لا تأخذ وضعها فى الفراغ مثل اليد اليمنى واليسرى اذا وضعت احدهما امام المرآة بدت كأنها اليد الأخرى ولكن لو ادركتها 180° لنا وجد ابهام احدهما مثلا فى موضع الأخرى فى الفراغ .

They are mirror images of each other and like a left and a right hand they are not super possible in space.

ولئن شاع فى الاوساط الجيولوجية أن البلورة من المعدن والصخر كالحرف من الكلمة والمعارة فأننا هنا نقول بان البلورة (أو النسق البلورى) قد تكون الحرف الوحيد الذى يميز للمعدن أو يحدد نوعيته أو قل ان شئت يبرز شخصيته فقد تكون

المادة ذات مكون كيميائى معين ولكن يختلف نسقها البلورى فإذا بها تختلف تماما عن نظيرتها ذات المكونات الكيميائية المتطابقة ولكنى فوها من الخصائص الفيزيائية مغايرا تماما للمادة الأخرى ذات المركب الكيميائى المشترك .

أليست الاملام كربونا نقا والجرافيت هو الآخر كربون نقي ، فإذا الاملام بقدرته الله ذو نسق بلورى متمسوى القياسات لبناته ثمانى الوجة ، والجرافيت ذو نسق بلورى سداسى فيه الاشكال القواعد المسطوحة Basal Pinnacols تطلقه فى الايدى على هيئة رقائق سمكها متناهى فى سفرة وضائته فيغطى اليد بطبقة تسارع فى ازالتها قبل الأكل أو العمل - أو فى لوحات الرسم تتلقى عليها ظلالا شبيهة أو ببطن الافران فتعمل حرارتها ، ولا يلزمنا الحديث عن الاملام فقد طوقت الافاق شهرته وسرى الى المومنين والمومرات لمعانه وبهجته ، ها هو عرض لبعض معادن يؤلف ثمانى الوجة بناءه الداخلى أو قد تظهر على هيئة :

أ - من المعادن النصيرية المجردة

Native Minerals الاملام Diamond لا فخر معرفتنا عنه انه ذو القدر العلى ، والفخر الجلى ، وهو أرقى (أو من أرقى) الحلى الذهب Gold فلز قد يكون على هيئة ثمانى الوجة وكذلك الفضة .

ب - من الكبريتيدات Sulphides

الارجنتايت Argentite فأس كعب من معادن الفضة

الجالينا Galena ركب خام الرصاص قد يأخذ الهيئة المكعبة أو المكعبة الثمانية الوجة Cubo-octahedral أو الثمانية الوجة .

البيريت Pyrite ح كعب قد يبدو على الهيئة الثمانية الوجة

ج - من الأكاسيد Oxides

الاسبينيل Spinell مالو ٢ أ (مغ نو ٢) حجر كريم على هيئة ثمانى الوجة

المغنيتايت Magnetite ح ٢ أ خام الحديد المغناطيسى على هيئة ثمانى الوجة - الكروميت Chromite (م ٢ ح)

ك ٢ أ خام الكروم على هيئة ثمانى الوجة .

الفراكتايت Frankinite اكسيد الزنك والمغنيز خام لجميع العناصر الفلزية التى يحتوى عليها اليورانينايت Uraninite ثانى اكسيد الحديد اليورانيوم خام اليورانيوم أحد هيئاته ثمانى الوجة .

د - الهاليدات Halides

الفلورايت Fluorite كال فل ٢ يستخدم فى الزينة وفى الأغراض الضوئية . هـ - السليكات

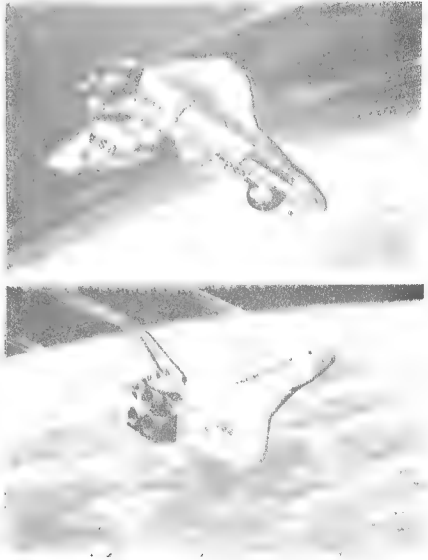
الجارنت (البنش) Garnet تستخدم بعض انواعه فى الزينة ونادرا ما يكون على هيئة سداسى الثمانى الوجة ويتربك كيميائيا من عناصر ثنائية التكافؤ وهي الحديد والمغنيز والكالسيوم وأخرى ثلاثية التكافؤ كالألومنيوم والكروم . والحديد بالإضافة الى مجموعة السليكات من نوع (س ٢ أ)





الانسان هو الكائن الحي الذى يحاول تدمير نفسه !!

مكوك الفضاء سيساعد على إقامة قواعد التدمير فى الفضاء .



فى إحدى القصص العلمية للعالم والكاتب الأمريكى كلود فانس ، تنشيب حرب رهيبة على الأرض فى سنة ٢٨٠٠ . واستخدم الإنسان فى تلك الحرب آخر ما وصل إليه التقدم العلمى والتكنولوجى فى تلك الفترة البعيدة من المستقبل . وعند ما أحس العقلاء على الأرض بأن الحرب الدائرة ستنتهى بتدمير الكوكب تماما ، جمعوا بعضهم واستقلوا عددا من سفن الفضاء وانطلقوا بها إلى أحد الكواكب البعيدة ، وتركوا عالمهم الأرضى بما يجتاحه من كراهية وحروب !!

ويقول العالم الأمريكى كارل ساجان ، ان هذا السيناريو المزيج المفروض أنه سيحدث فى المستقبل ، على الرغم من انه يعكس تشاؤم المؤلف بمستقبل الجنس البشرى ، إلا أن الإنسان فى تلك الفترة من المستقبل وجد لنفسه طريقا للهروب من جحيم الحرب وغادر الأرض على متن سفن الفضاء ولجأ إلى كوكب آخر . ولكن ماذا سوف يحدث لإنسان عصرنا إذا ما نشبت نيران الحرب العالمية الثالثة ، واشتركت فى القتال الأقمار الصناعية القاتلة السابحة فى الفضاء ، بالإضافة إلى أنه من الممكن استخدام القمر فى القتال بعد عشر سنوات على أكثر تقدير !!

ويضيف ساجان ، ان انسان المستقبل استطاع الهرب ، ولكننا فى عصرنا الحاضر لا نملك سفنا للفضاء تساعدنا على الهرب ومغادرة الأرض . أى أنه من الممكن لو نشبت حرب عالمية أخرى أن يفنى الجنس البشرى ، أو على أقل تقدير سيحقيق النمار بالجزء الأكبر من عالمنا الأرضى ... وقد يرتد الإنسان إلى مرحلة البدائية !!

إجراء مثل تلك التجارب بعد ان فتحت القنبلة الذرية الأمريكية التي ألقيت على مدينة هيروشيما اليابانية في ٦ أغسطس سنة ١٩٤٥ وأنت إلى قتل ١٤٠ ألفاً من سكان المدينة ، وكذلك قتلت القنبلة الذرية الأمريكية التي ألقيت على مدينة نجازاكي اليابانية على أكثر من ٧٠ ألف شخص . ولكن هل تعط الإنسان وداخله الخوف على مصيره ومستقبله بعد أن عرف حقائق

الاصابة بالسرطان وبالتالي إلى الموت . والاعرب من ذلك فإن الأطباء وهم أعلم الناس بمضار التدخين والإنسان الكحولي ، يمارسون هم أيضاً تلك العادات القاتلة !! وما يؤكد أن الانسان يسعى جاهداً للانتعاش ، هو استمراره في تجاربه النووية لخلق قتال ووسائل أشد فتكاً وتميراً . وكان الأخرى به أن يحرم

وعلماء الاجتماع وعلماء السلوك الانسانى يؤكدون من واقع دراساتهم للإنسان ، سواء في الماضي أو الحاضر ، أن الانسان هو الكائن الوحيد الذي يسعى إلى تدمير نفسه ! فهو يفرط في تعاطي الخمر وهو يعرف أنها ضارة بصحته وقد نقوده إلى الموت . ويفرط ويستمر في التدخين وهو يعرف أن التدخين يسبب

القمر .. هل تقام فوقه قواعد عسكرية تتطلق منها أشعة الموت لقتل وتمير كل شيء في طريقها ؟؟



وكما يقول ساجان ، فإن العالم السويدي
الفريد نوبل الذي مات في سنة ١٨٩٦ بعد
أن توصل في أبحاثه إلى إختراع الديناميت
وغيره من المفرقات ووسائل التفجير ،
وساهم بذلك في قتل الملايين خلال
عشرات الحروب ، لم تخفف الجوائز التي
خصصها للسلام والاكتشافات المفيدة
لل البشرية ، أو تقلل من عدد ضحايا
إختراعاته المدمرة !!

« ذي نيو يوركر »

الصواريخ العملاقة ستصبح أشبه بلبع
الاطفال بالمقارنة بالأسلحة التي سيوصل
إليها الانسان في نهاية هذا القرن !

الذي أحرزته الدولتان في مجال الفضاء ،
فمن المؤكد أن أشعة الموت من الممكن
إقامتها داخل أحد الأقمار الصناعية ، أو
توجيهها نحو أهدافها من داخل محطات
الفضاء مثل محطة فضاء « ساليوت ٥ »
الموفيتية .

وتشير التقارير العلمية إلى أنه
بحلول سنة ٢٠٥٠ أو ما قبل ذلك التاريخ ،
فإن محطات الفضاء أو القواعد الفضائية
ستنتشر حول الأرض . وفي ظل التقدم
الذي أحرزته الدولتان الكبريتان في مجال
مكوك الفضاء ، فيصبح من السهل نقل
الأسلحة المتطورة إلى الفضاء . وكذلك
سيصبح من السهل جدا إقامة قواعد على
سطح القمر . وسيصبح الانتمان
الآلي « للروبوت » والحاسبات
الالكترونية الدور الاساسي في إقامة أسلحة
الدمار وتشغيلها بناء على توجيهات
المراكز الارضية .

وفي ظل التطور السريع في تكنولوجيا
أسلحة القتال ، فمن المؤكد أن العقل
الانسانى سيتوصل خلال السنوات القادمة
إلى إستنباط وسائل جديدة أوسع فثقا وأشد
ضررا . ومن ذلك جميع أشعة الشمس
بواسطة أجهزة تعمل من فوق سطح القمر
أو من داخل محطة فضائية ، ثم تسليط تلك
القوة الحارقة للرؤية نحو أهداف على
الأرض !!

والغريب في الأمر ، أن غالبية العلماء
الذين يحذرون من قرب وقوع الكارثة ،
هم أنفسهم يقومون بالعمل في مجال تطوير
أسلحة الدمار . وحجتهم في ذلك أن
المعسكر الآخر يعمل نفس الشيء ! أو أنهم
لا يتصدون بأبحاثهم دمار البشرية !!

هذين الحادثين المروعين ١٩... بالمعكس
حدث تسابق غريب بين الدول الكبرى
لاستنباط قنابل نووية وهيدروجينية أشد
فثقا وأوسع تدميرا . وإحصائيا قصيرة ،
نجد أن الولايات المتحدة قامت ما بين سنة
١٩٤٥ - في أعقاب فاجعة مدينتي
هيروشيما ونجازاكي مباشرة - بتفجير
٣٢٥ قنبلة ذرية في صحراء نيفادا .
وبالطبع قام الاتحاد السوفيتي بعمل نفس
الشيء للحاق بأمرىكا في مجال تملك الأسلحة
النووية ! بعد ذلك دخلت فرنسا والصين
وغيرهما من الدول إلى النادي النووي !!
ومنذ أكثر من عشر سنوات ثبت أن
غالبية الأقمار الصناعية التي أطلقها
الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة ، هي
أقمار للاستخدامات العسكرية . وأصبح
من المعروف أن الدولتين الكبريتين
تمتلكان العديد من الأقمار القائلة ، التي
تستطيع التحرك بواسطة التوجيه من
الأرض وتطلق القنابل الهيدروجينية
المتطورة على الأهداف المختارة في أى
مكان على الأرض .

وفي مجال استخدامات أشعة الليزر
نشر كلارنس روبنسون المحرر العلمي
لمجلة « أفاشين ويك » والدكتور فيليب
كلان بمجلة « ساينس أند تكنولوجي » ،
أن المخبرات المركزية الأمريكية قد
تأكدت أن الاتحاد السوفيتي استطاع أن
يصنع أشعة الموت ، وأنه قد قام ببناء مولد
اشعاعي ضخم في مركز تجارب الأسلحة
بمنطقة سارى شاجان بالقرب من حدود
الصين .

وفي نفس الوقت نجحت الولايات
المتحدة في تطوير سلاح إشعاعي آخر
يعرف . باسم « سي لايت » ذو قوة
تدميرية هائلة . وبالطبع وبعد التقدم الكبير



مدينة نجازاكي اليابانية بعد القنبلة
الذرية الامريكية التي ألقيت عليها في ٦
أغسطس ١٩٤٥ وأدت إلى مقتل ١٤٠
الف شخص

يتحدثون لأول مرة إلى المرضى بصفتهم
أطباء . ولكنهم بعد أن يشاهدوا تسجيل أول
مقابلة لهم مع المرضى ، يدركون بسرعة
الخطأ التي وقعوا فيها ، وما كان عليهم أن
يفعلوه ليحصلوا على المعلومات المطلوبة
بالارتباك أو الخوف .

ويعد المقابلة الأولى ببضعة أيام ،
تشاهد مجموعات من الطلبة مكونة من
ثمانية أفراد بصحبة أحد الاساتذة . ومن
فترة لأخرى يوقف الشريط ليسأل الاساتذ
أحد التلاميذ عن كيفية معاونته للمريض ؟
ومافائدة هذا السؤال ؟ وأى الاسئلة التي
أغفلها الطالب ؟

وتبين الاجابات ، ما إذا كان الطالب قد
نقل التوتر اصابه إلى المريض . أو إذا
ما كان الطالب متملكا اصابه واستطاع
كسب ثقة المريض وعرف تاريخ مرضه .
ويقول الطالب جون موريس : « إن إعادة
عرض الشرائط أعطاني فرصة لرؤيته
ما كنت افعله لاشعوريا ، وما كان يجب
أن أقوله للمريض » .

وتقول الدكتورة ليزا ، بأن مقابلة
المريض مهارة يمكن تعلمها وتطويرها
واتقانها . وكلما أقمع الطالب المريض بأنه
يهتم حقيقة بمشاكله ، كلما كان الحصول
على معلومات مفصلة منه أمرا سهلا .
وايضا فإن البحث عن اعراض محددة
للمرض تحتاج الى وقت وتدريب ودقة
الملاحظة . وتؤكد الدكتورة ليزا ، انه من
واقع تجاربها الطويلة ، ان الفرق بين
الطبيب الناجح وغير الناجح ، ان الاول
يستطيع كسب ثقة المريض ومن ثم فإنه
يستطيع تحديد المرض وتطوره ، وبذلك
يكون في استطاعته رسم خطة العلاج
الناجح .

« تي . في . أندرميس »

والدكتور بيكر شديد الايمان « بالتغذية
الاستراجيية الالكترونية » ، لأن الطلبة
يحصلون على كثير من المعرفة النظرية
أثناء دراساتهم بكميات الطب ، ولكن
بالإضافة إلى ذلك لابد أن يكون لديهم فهم
لطبيعة الناس في كل وقت . وقد تلقى
الكثير من المحاضرات عن انطب الطرق
لمقابلة المرضى ، أو كيف تتحسس بطونهم
والاجزاء المختلفة من اجسامهم ، غير أن
عليك ان تمارس ذلك ، وتشاهد نفسك
وأنت تمارسه . وبهذا تترك الخطأ الذي
وقعت فيه .

واستخدام التلفزيون كوسيلة ايضاح
تربوية ، أصبح الآن شيئا عاديا في معظم
كليات الطب الامريكية المئة والخمسين
والعشرين . وقيل ان يلتقي الطلبة
بمرضايم يشاهدون سلسلة من افلام الفيديو
للتصوير تسمى « مهارات المقابلة
الطبية » . وهي توضح المواقف
المختلفة ، وكيف يتعامل الطبيب مع كل
حالة منها . ويتلقى الطالب ايضا دراسات
إضافية في أساليب مقابلة المرضى ، تقوم
بها الدكتورة ليزا لمساعد الدكتور
بيكر .

وتقول للدكتورة ليزا : « في المرة
الاولى يكون الطلبة في حالة شديدة من
التوتر ، ويكون قلق البعض نابع من أنهم

فهم طبيعة الناس تحدد نجاح الطبيب أو فشله

بالنسبة للبعض ، فإن ممارسة مهنة
الطب لأول مرة يمكن ان يكون
كالا لصدمة . وتتذكر كوني كالتيرسكي
بكلية الطب بجامعة كارولينا الشمالية في
شابين هيل بالولايات المتحدة ، الموقف
قائلة : « كنت ايكى عندما وجدت نفسي
استفسر من المريض عن تاريخ مرضه ،
شعرت . انني مرتبكة ، وأحسست ان
المريض يشاركني أيضا الارتباك . ولكنني
عندما شاهدت نفسي في التلفزيون على
الشريط الذي سجل أول لحظة أمارس فيها
الطب ، عرفت أهمية العناية بالمريض ،
فهذا يجعله يشعر بانك مهتم به ، فيبدأ
بالاقضاء اليك بمشاكله » .

ويقول الدكتور ريتشارد بيكر ، الذي
يقوم بتدريس الجزء الخاص بمقابلة
المريض من مقدمة دروس الطب : « انك
تتعلم الطب بدراسة الناس ، مثل ما تدرس
الميكروبيولوجي أو أى مادة أخرى » لهذا
السبب يطلب بيكر تصوير طلبه الطب
تلفزيونيا أثناء مقابلة المريض .

إلى أهدافها ، والأهم من ذلك استطاعتها :
بهرب من الطوربيدات ووسائل التدمير
الأخرى . وكل ذلك متوفر في الغواصة
السوفيتية الجديدة .

وخطورة الغواصة الجديدة ، كما علق
الخبراء ، أن الغواصات الأمريكية مصممة
أساسا لتعقب غواصات الأعداء وتدميرها -
وهذا الهدف ثلاثي تماما نظراً لتفوق
الغواصة السوفيتية في مجال السرعة
والمناورة - فإن للغواصات السوفيتية الجديدة
هدفاً آخر ، وهو تدمير حاملات الطائرات
الأمريكية . ومن الممكن أن تكتشف مثل
تلك الغواصات أثناء اقترابها من إحدى
حاملات الطائرات الأمريكية . ولكن نظراً
لسرعتها الفائقة ، فمن الممكن للغواصة أن
تتجز مهمتها قبل أن تتمكن سفن الحراسة
من التدخل . وكذلك فإن سرعة الغواصات
السوفيتية تمكنها من سرعة الوصول إلى
الأماكن البعيدة مثل المحيط الهندي وبحر
العرب . وفور وصولها إلى المكان المحدد
لها تغوص الغواصة إلى الأعماق وتظل
بعناى من الاكتشاف حتى تصدر إليها
الأوامر بالعمل .

وبالإضافة إلى الغواصة الأولى التي
أطلق عليها رجال الإنتاج اسم
« ألفا » ، فقد قام الاتحاد السوفيتي ببناء
غواصة أخرى تعرف باسم « بيتون » ،
وهي أكبر غواصة بنيت حتى الآن ، وتعتبر
ترسانة حربية مجهزة بجميع وسائل
التدمير ، سواء تحت أو فوق سطح الماء .
وكذلك ، فإن الغواصة الجديدة
« أوسكار » تستطيع إطلاق الصواريخ
الضخمة من تحت الماء نحو أهداف
أرضية . وبالإضافة إلى ذلك تتميز
جميع الغواصات السوفيتية الجديدة بسرعتها
الفائقة وقدرتها على الغوص إلى الأعماق
البعيدة .

- (نيوزويك) -

الاستماع في البحرية الأمريكية التقطت
منذ مدة ليست بالطويلة صوت ضربات
رفاص غواصة نووية سوفيتية تشق أعماق
بحر النرويج . ويتابعة دراسة الغواصة ،
اكتشفت البحرية الأمريكية أن الغواصة
السوفيتية تستطيع الغوص إلى أعماق تزيد
على ثلاثة أضعاف ما تستطيع أن تصل إليه
أحدث الغواصات الأمريكية . ويمنهسى
للتحكم والحذر تصلط غواصة أمريكية إلى
بحر النرويج لاقاء نظرة أكثر قرباً على تلك
الغواصة السوفيتية المتفوقة .

وهناك اكتشفت الغواصة الأمريكية
اكتشافاً آخر مدهلاً .. أن الغواصة السوفيتية
تستطيع المير تحت الماء بسرعة ٥٠ ميلاً
في الساعة !!

وتملك الذهول والفرع قادة البحرية
الأمريكية ، فتى الآن لا يصرف خبراء
الأسلحة البحرية الأمريكية كيفية صنع
مثل تلك الغواصات السريعة ، وكذلك فإن
الغواصة السوفيتية الجديدة لا تستطيع فقط
أن تسبق بمراحل عديدة أية غواصة
أمريكية ، ولكنها أيضاً تستطيع بكل
سهولة أن تسبق أحدث سلاح أمريكي
مضاد للغواصات . وهو الطوربيد
« مارك - ٤٨ » . وأكثر من ذلك ، فإن
جسم الغواصة الخارجي مصنوع من
التيتانيوم المعضاد للمغناطيسية ، وهو
ما يجعل اكتشافها أو تتبعها بواسطة
الطائرات أو الوسائل العادية أمراً يكاد أن
يكون مستحيلاً .

وعكف خبراء وزارة الدفاع الأمريكية
« البنتاجون » على دراسة الغواصة
السوفيتية من كل الوجوه . وقال أحد خبراء
البنتاجون : « إنها انجاز تكنولوجي
رائع . فإن مقدره الغواصة كسلاح حربي
تتوقف على قدرتها على البقاء تحت الماء
الفترة طويلة بدون اكتشافها ، وكذلك
سرعتها ، التي تمكنها من التنقل للوصول

غواصات سوفيتية جديدة بقدرات مذهلة ١٩

أثار حادث الغواصة المجهولة المحاصرة
منذ أكثر من ١٤ يوماً تحت مياه السويد
تساؤلات كثيرة ودفشة بالغة بين أوساط
خبراء الأسلحة البحرية في العالم . وذلك
لأن الغواصة لم تصعد إلى سطح الماء
للزود بالهواء النقي ، كما هو المعتاد في
الغواصات العادية التي من الضروري أن
تصعد إلى سطح الماء كل ثلاثة أو أربعة
أيام على أقصى حد للزود بالهواء النقي
ولا اختنق كل من فيها . وكذلك عجزت
جميع الأسلحة الحديثة وقنابل الأعماق
المنطوية لحلف الأطلسي في إصابة
الغواصة أو إرغامها على الصعود إلى سطح
الماء .

وقد تناقلت الصحف الغربية شائعات
متنافضة على أن البحرية السويدية قد
أجريت اتصالات مع الغواصة المجهولة ،
وكذلك فإن الشائعات تؤكد بأن الغواصة
سوفيتية ، لأنه في نفس المكان في العام
الماضي تم ضبط غواصة سوفيتية تحت مياه
الخليج الذي يضم إحدى القواعد البحرية
الهامة لحلف الأطلسي . وأياً كانت
الشائعات والأخبار فيبقى شيء واحد ، هو
أن الغواصة لابد أن تكون نوعاً جديداً
منظوراً من الغواصات بحيث يستطيع
المكوث مثل تلك المدة الطويلة تحت
الماء ، وكذلك استطاعتها تجنب أحدث
ما في ترسانة حلف الأطلسي من أسلحة ،
أنفقت مئات الملايين من الدولارات في
أبحاث تطويرها وإعدادها .

وتسربت مؤخراً أنباء من أجهزة
المخابرات الأمريكية ، على أن أجهزة



الجائزة : مجلد فاخر يحوى اعداد
المجلة الصادرة خلال عام سنة ١٩٨١

الفائز الثالث :

لطفي عباس محمد نعمان - ١٤ شارع
السلطان حسين : محطة الرمل -
اسكندرية -

الجائزة : اشتراك سنوى بالمجان فى
المجلة

الفائز الرابع :

مجدى محمد جاد كشك - قليب
البلد - مساكن الورشة
الجائزة : ١٢ عدد بالاختيار من المجلة
من سنوات اصدارها

الفائز الخامس :

سعد خليل عبد الرازق العبرى -
رأس الحكمة - محافظة مطروح
الجائزة : ٣ اعداد من سنوات اصدار
المجلة لاستكمال مجموعتك

من فتحة واحدة بالبريزة والثانية
توصل توصيلا أرضيا

٣ - يساعد على إصابة الاخشاب
بالتسوس
أن يكون الجو حارا رطبا

الفائزون فى مسابقة
سبتمبر سنة ١٩٨٢

الفائز الأول :

الآنسة تحية احمد خالد الجمال - ٣
شارع محمد الخقاوى - شبر مصر
الجائزة : كتاب التنوير العلمى ومستقبل
الانسان للدكتور عبد المحسن صالح

الفائز الثانى :

احمد ابراهيم محمود الجندى - ٣٧ ش
المراعى بالمعجزة رقم ٣٧

مسابقة نوفمبر ١٩٨٢

○ مصر غنية بالخامات المعدنية التى
تستخرج منها معادن هامة تلعب دورا
كبيرا فى حياتنا

وفى مسابقة هذا العدد نذكر أربع خامات
ثلاث معادن والمطلوب : معرفة الثلاث
معادن التى تستخرج من هذه الخامات :-

١ - الهيماتيت : يوجد فى أسوان ويتميز
بلونه الاحمر الذى اشتق اسمه من الكلمة
الاغريقية (هيميا بيكوس) ومعناها
الدموى .

٢ - الكالكوبيريت : يوجد فى جنوب
سيناء قرب خليج السويس وشمال دير
سانت كاترين وحول بير النفوس الغربى
وفى وادى السمراء وقرب ذهب على خليج
العقبة .

٣ - ليمونيت : ويتميز بلونه الاصفر
ويوجد فى الصحراء الغربية قرب الواحات
البحرية .

٤ - الجالينا : وقد عثر عليه فى جبل
حزم فى شرق سيناء .

الحل الصحيح

لمسابقة سبتمبر

١ - لحفظ اللحوم فى الثلجة
يحمى أن ينزع منها الدهن

٢ - يصل التيار الكهربى :

كوبون حل مسابقة نوفمبر سنة ١٩٨٢

الاسم :
العنوان :
الجهة :
لهيماتيت (١)
الكالكوبيريت (٢)
ليمونيت (٣)
الجالينا (٤)

لا يلتفت الى الاجابات خارج الكوبون .

ويرسل الحل الى « مجلة العلم » - مكتبر تحرير المجلة اكاىمية أبحاث العلمى
١٠١ ش القصر المينى - القاهرة .



تقويم

نوفمبر

جميل على حمدى

زيادة مساحة الخضر والحاصلات الزراعية فى السنة الجديدة

المناطق الساحلية الصحراوية ، وصنف
جيزة ١١٧ فى مصر الوسطى والوجه
البحرى ، وجيزة ١١٨ فى مصر العليا من
اسيوط حتى اسوان .

وهناك صنف رابع يلائم صناعة
المولت يزرع فى الوجه البحرى .

ويزرع الشعير فى الاراضى القوية
الثقيلة الكثيرة الحشائش وغير المستوية
والطينية بالطريقة « الحراتى » . حيث
تروى الارض وتترك حتى تجف الجفاف
المناسب .

اما الاراضى الخفيفة ، فتزرع بطريقة
العفير ، حيث تحرث حرثا جيدا وتعرض
للشمس ثم تزحف وتنعم التربة ثم يعاد
الحرث والتلقيح من الحشائش .

وقبل رية الحماية ، بعد حوالى شهر
تقريبا من الزراعة ، يسد الشعير بسماد
أزوتى ، كما يروى رية اخرى قبل السدة
الثبوتية مباشرة ويروى الريه الثالثة بعد
شهر ، عندما يكون الجو ساكنا حتى
لا تتسبب الريح مع الرى فى رقاد النباتات
وهى حاملة للسنايل .

زراعة البسلة

البسلة من محاصيل الخضر التى توجد

٢٥ ألف فدان بنجر مقابل سبعة آلاف
فدان فى العام السابق .

٢٤ ألف فدان ثوم مقابل ١٢ ألفا .

٧٩٠ ألف فدان برسيم
مستديم مقابل ٣٩٥

٤٠ ألف فدان سمسم (بدون تغيير)

١٥٠ ألف فدان فول صوبيا مقابل ١٠٩
آلاف فدان .

٣٣ ألف فدان فول سودانى مقابل ٢٨
الف فدان .

٧٣ ألف فدان خضر مقابل
٣٤ ألف فدان .

زراعة الشعير

يعتبر شهر نوفمبر انصب موعدا لزراعة
الشعير ، ويمكن التكيك من منتصف
اكتوبر فى الوجه البحرى اما فى الوجه
القبلى ففضل زراعته من منتصف نوفمبر
حتى اخره .

ويمكن زراعته فى انواع الاراضى
المختلفة حتى الضعيفة والرملية منها .
ويزرع الصنف الصحراوى فى

تبدأ السنة الزراعية للمحاصيل الرئيسة
فى نوفمبر . وقد قررت وزارة الزراعة
والامن الغذائى تحديد مساحات زراعة
التركيب المصوبى للسنة التى تبدأ أول
نوفمبر ١٩٨٢ وتنتهى فى آخر
اكتوبر ١٩٨٣ على النحو التالى :

٤٠٠ ألف فدان قمحا
بزيادة الف فدان عن العام السابق .

١٠٠ ألف فدان قطنا
بنقص ٧٨ ألف فدان عن العام
السابق .

١٥٠ ألف فدان ارزا
بزيادة ١٥٥ ألف فدان عن العام
السابق .

٩٠٠ ألف فدان ذرة شامية
بنقص ٨ آلاف فدان عن العام
السابق .

٢٢٥ ألف فدان قصب بزيادة ١٤ ألف
فدان عن العام السابق .

٣٠٠ ألف فدان فول بلدى بنقص الفى
فدان عن العام السابق .

٣٨ ألف فدان بصل .

١٥ ألف فدان عدس بزيادة ثلاثة آلاف
فدان عن العام السابق .

٨٨ ألف فدان شعير مقابل ١١ ألف
فدان فى العام السابق .



جورة على عمق ٣ سم وعلى مسافة ٢٥ سم بين كل جورة وأخرى ، مع العناية بوضع طمى جيد مفكك فى الجور للمساعدة على إنبات البذور .

وتقسم أرض الزراعة إلى خطوط المسافة بين الخط والآخر ٥٠ سم ، وتزرع البذور على جانب الريشة القبلية أو الشرقية من الخطوط .

ويمكن زراعة بذور الزيتون فى أحواض أو صناديق ملاء بالطمى الجيد . وتحتاج هذه البذور إلى فترة طويلة حتى تنبت وقد تصل إلى شهر بالنسبة للشمش وشهرين بالنسبة للخرق وللوز وقد تبقى فى فترة سكون حتى شهر فبراير التالى .

زراعة الزيتون والشمش والخرق وللوز

تزرع بذور الزيتون والشمش والخرق واللوز خلال شهرى اكتوبر ونوفمبر عند اعتدال درجة الحرارة .

ويراعى قص اطراف بذور الزيتون بالمقص أو المبرد قبل زراعتها لتسهيل عملية الانبات ، أو الاكتفاء بكتلها بالرمل أو رماد القرن لازالة اللحم الموجود عليها .

وتزرع كل بذرتين أو ثلاث فى كل

زراعتها فى نوفمبر ، حيث تفضل الجو المائل للبرودة طوال موسم النمو ، وتتمثل الصعيق . اما الزراعة المبكرة جدا فقد تعرض البذور لدرجات حرارة مرتفعة مما يؤدى الى خفض نسبة الانبات .

وانسب انواع التربة الصالحة لزراعة البسلة الصفراء الخفيفة والرملية ، للعرواء المبكرة والصفراء الثقيلة للعروة العادية فى نوفمبر .

ونبات البسلة يحتاج الى صرف جيد ورى منتظم كل اسبوعين مرة خلال نوفمبر . وكل ثلاثة اسابيع مرة خلال ديسمبر وينابر حتى نصف فبراير حيث تقصر الفترة بين الريه والاخرى الى اسبوعين فى مارس واسبوع واحد فى ابريل .

مصباح الهواء

ابتكر الخبراء فى بريطانيا مصباحا جديدا يولد الطاقة الكهربائية التى يحتاجها بنفسه دون الحاجة الى وصلات خارجية .

يتم ذلك عن طريق استخدام الهواء المضغوط الذى يصل اليه من خزان صغير وذلك كى يستخدم هذا الهواء فى تشغيل توربين صغير بمولد مغناطيسى يعطى المصباح ما يحتاجه من كهرباء ، وكل هذه العمليات داخل المصباح .

المصباح الجديد يضمن الاضاءة للقرية دون أخطار خاصة الماس الكهربائى .

جهاز فى حجم القرص يشخص أمراض المعدة بدون أشعة

توصل فريق من الأطباء بامريكا الى صنع جهاز حديث لتشخيص أمراض الجهاز الهضمى والمعدة دون اجراء أى أشعة طبية .

كذلك تتطلب العناية بازالة الحشائش بالعزيق الخفيف كل ثلاثة اسابيع كلما دعت الحاجة الى ذلك .

ويستمر موسم الجمع ستة اسابيع يتم الجمع مرة كل خمسة أو ستة ايام .

ولاعداد الارض للزراعة تحترق مرتين أو ثلاثة مع التسميد بالسماد البلدى جيدا وتخطط بمعدل ١٢ خطا فى القصبين مع مسح الخطوط عند الزراعة على ريشة واحدة أو ٨ - ٩ خطوط فى القصبين عند الزراعة . على الريشتين . وتعامل البذور بالمطهرات الفطرية قبل الزراعة .

تزرع فى نوفمبر العروة الصيفية المبكرة من الطماطم ، والذوق ، والبازنجان .

والعروة الشتوية من الخيار ، والخس ، كما تزرع الكوسة من نوفمبر الى يناير بالاراضى الرملية الدافئة .

الجهاز الجديد فى حجم القرص يبتلعه المريض بعد وصله بمترين من الخيوط الدقيقة حتى يمكن استعادة القرص مرة ثانية بعد أن يكون الطبيب قد انتهى من فحص قرحة المعدة والاثني عشر .

مصل للحصبة بدون حقن

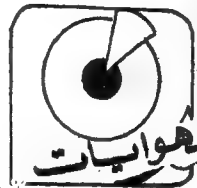
ابتكر العلماء البريطانيون مصلا جديدا ضد الحصبة يلقى فى فاعليته المصل المستخدم الآن .

المصل الجديد يسمى « المصل الرناوى » وهو لا يحتاج الى حقن بل يحتاج فقط الى كمادة صغيرة توضع فوق الوجه لمدة ٢٠ ثانية فقط ليتم خلالها إعطاء المصل فى صورة رذاذ يخرج من رشاشة صغيرة .





تحضير بيض الطيور وعمل مجموعة دراسية منه



الهُوايات

فراغ لخروج المحتويات الداخلية . وقد تكون الأنبوبة النفخ من المعدن كما يمكن صنعها بسحب ونثي أنبوبة من الزجاج أو البلاستيك . ونثيت البيضة بحوث يكون الثقب في وضع سفلي ، ويحسن وضع البيضة في إناء به ماء لتسهيل خروج المحتويات . ويدفع طرف أنبوبة النفخ (الملئوى إلى أعلى) في الثقب ، ونبدأ عملية النفخ من الطرف الآخر بشدة وإحكام لضمان خروج جميع المحتويات .

وقد يكون من اللازم ثقب صغار البيضة لاسراع سريانه للخارج .

بعد انتهاء عملية التفريغ هذه

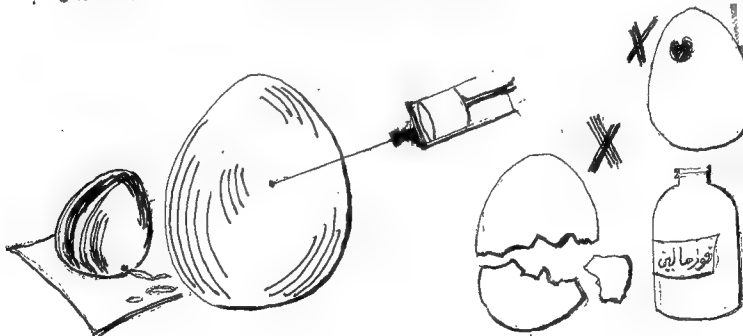
وتنزع المحتويات السائلة من خلال ثقب في جانب من البيضة ونيس في نهايتها .

ويمكن عمل ثقب نظيف بمنقاب له بنية رابعة بالقدر المناسب لحجم البيضة كلها . وهنا يفضل المنقاب الكهربائي المستخدم بواسطة أطباء الأسنان . وإن لم يتيسر فيمكن إستعمال أية آلة لها سن حادة وقد يصل قطر الثقب إلى ١ - ٢ مم في البيض الصغير وإلى ٣ - ٥ مم في الكبير نوعا .

وتدفع محتويات البيضة إلى الخارج بواسطة أنبوبة نفخ لا يسد طرفها الداخل في البيضة إتساع الثقب كله ، بل يترك

بالرغم من أننا لا نشجع ابطال فقس بيض الطيور ، وخاصة المهددة بالانقراض منها ... حفاظا على ما تقوم به من دور فعال في التكامل الحيوى في البيئة التي تعيش فيها - بالرغم من كل هذا إلا أن معرفة ومائل حفظ بيض الطيور وعمل مجموعة منه بالوعي البيئى العاقل أمر قد تتطلبه الدراسة العلمية ... حتى للهاوى في نادى العلوم .

والمعروف أن الجزء الوحيد الذى يتم حفظه من البيضة كلها هو تلك القشرة الخارجية الصلبة . ويتم ذلك بإزالة المحتويات الداخلية والبيضة طازجه بقدر الامكان .



حملان وثور يفوزان في مباراة اللحوم

لمباراة واشترك فيها ستة الاف من المربين بما يقرب من ألفين من الماشية الأصلية . ولم يكن هذا الثور هو وحده نجم المباراة بل شاركاه في الاضواء حملان صغيران في السن الا ان وزنهما أكبر من سنهما بكثير ... فرغم أن عمرهما أربعة أشهر فقط إلا أن وزن كل منهما حوالي ٥١ كيلو جرام وهو قابل للزيادة بمعدل نصف كيلو جرام يوميا .

فاز الثور « تشارولي بارسوناج » للمرة الثاني في مباراة لحم البقر التي أقيمت في المعرض الملكي بانجلترا .

يوزن هذا الثور ١٢٦٧ كيلو جراما وتمتلك بريطانيا من نوعه حوالي ١٤ ألف نوع تصدرها إلى العديد من دول العالم . الجدير بالذكر أن هذه المباراة حضرها ١٩ ألف مشاهد طوال الأيام الأربعة



تملاً للبيضة بماء نظيف سواء بمحقن يملأ بالماء أو بغير البيضة كلها في الماء ولسحب الهواء من داخلها بأنبوبة النفخ التي تتحول هنا إلى أنبوبة مص . بعد ذلك يزال الماء من البيضة وتكرر عملية الغسيل الداخلي هذه إذا دعت الضرورة إلى ذلك ثم توضع البيضة والتلب إلى أسفل على مادة ماصة (ورق نشاف أو قماش ..) مع التأكد من عدم وجود أي محتويات عالقة على الجدار من الخارج .

أما إذا كانت البيضة غير طازجة وتعرضت محتوياتها الداخلية للتعفن ، فيحسن الحذر عند تفريغها ، وهنا يفضل إجراء ذلك في ماء جار تحت الصنبور .

وإذا كان هناك جنين بدأ يتكون داخل البيضة فيمكن تفتيته وإخراج أجزائه بسلك أو إبرة منقوية .

وقد يصبح الجنين ذاته أكثر أهمية من غلاف البيضة الخارجى في الحفظ والدراسة .

وهنا يكتفى بإزالة جزء من القشرة الخارجية بكفى لإظهار الجنين الداخلى مع بقاء جزء آخر من القشرة للدراسة . ثم حفظ المجموعة فى أخذ السوائل الحافظة مثل محلول الفورمالين ٥ ٪ مع ملعقة صغيرة ملح طعام لكل لتر وهو أسطها .

ولما كانت قشرة البيضة لا تتحمل أى ضغط وتعرض للكسر بسهولة ، فيجب لف كل بيضة بمفردها بعناية بغلاف من النسيج المصنوع من القطن أو الصوف ثم وضعها فى وعاء تملاً بجميع فراغاته بلباد يمنع حركة البيض . على أن يكون وعاء الحفظ هذا متين الجدران يتحمل الصدمات والضغط الخارجى حفاظا على ما بداخله .



٥١ كيلو جرام قابله للزيادة (فاز هذا الثور في مباراة لحم البقر)



سؤال من الطالبة : سلوى عبد العظيم أبو ريا - كلية الطب - حدائق حلوان ، عن المركبات الفضائية التي انطلقت للبحث عن أسرار الكون ، وعن احتمال وجود حياة على الكواكب الأخرى .

يحضروا عينات من تربته ، فإن السوفيت قد قاموا باحضار هذه العينات لتربة القمر ، ولكن باستخدام المحطات الأوتوماتيكية من طراز « لونا » وفي عام ١٩٧٧ م انطلقت الولايات المتحدة سفينتي الفضاء « هيجر » الأولى والثانية لتكتشف كوكبي المشترى وزحل وإقمارهما عن كتب ، وإذا كان في عمر السفينتين بقية ، فلسوف ينطلقان إلى الكواكب البعيدة ، اورانوس ونبتون وبلوتو ، ومن قبل ذلك انطلقت سفن الفضاء « مارينور » و « بايونير » و « فايكنج » إلى المريخ حيث أثبتت بما لا يدع مجالاً للشك عدم وجود حياة على كوكب المريخ ، وهو الكوكب الوحيد الذي كان يمثل حلم البشرية في وجود حياة خارج نطاق الكرة الأرضية .

ومازال الانسان ينفق الكثير على مثل هذه البرامج التي تستهلك من متوسط دخل الفرد في العالم ككل ، ما يقرب من ٨٠ في المائة . فماذا لو أجل الانسان برامجه ، ووقف احلامه عند هذه المرحلة لينتقط انغماسه ، ويتجه بكل قدراته لحل مشاكله على سطح الارض ، وليبدأ أولاً بقهر ذلك الثالوث الملعون : الفقر ، والجهد ، والمرص .

نكتور / محمد احمد سليمان .

مهد الارصاد الفلكية بحلول



لاحظت وجود انتفاخ بسيط فوقى المائة ولم اشعر بأى الام في هذا المكان إلا نادرا جدا وفي فترات بعيدة سرعان ما يزول عند الراحة وكذلك اشعر بالام اذا مررت مدة طويلة او وقفت لمدة طويلة ولما عرضت نفسي على الطبيب

انطلقت مركبات الفضاء الى العالم الخارجى حاملة احلام الانسان ، فى ان يجد رفيقا ذا انس والفة لكثير خارج نطاق الكرة الأرضية ، وذلك تحت شعار الكشف عن المجهول . ومنذ ان نجحت رحلة دوران القمر الصناعى السوفيتى لأول مرة حول الارض ، ومن بعدها رحلة الفضاء التى حملت أول انسان الى الفضاء الخارجى ، وهو « يورى جاجارين » والسابق لم . يتوقف بين الروس والأمريكان ، وحتى أول يوليو ١٩٨٠ م بلغ عدد المحطات الفضائية بين كوكبية التى انطلقت فى الفضاء ٨٥ محطة او مركبة ، ٤١ منها تابعة للاتحاد السوفيتى و ٤٢ تابعة للولايات المتحدة الأمريكية ، واثنان مشتركتان بين الولايات المتحدة والمانيا الغربية ، الى جانب آلاف الاقمار الصناعية التى انطلقت ، والتي مازال المئات منها يدور حول الارض ، ويستخدمها الانسان فى اغراضه المعنوية ، مثل الاتصالات اللاسلكية والارسلان التلفزيونى للمناطق البعيدة ، وللتنبؤ بحالة الطقس وغير ذلك ، هذا الى جانب العديد الذى يمكن ان يذهب فى مدار حول الكواكب الأخرى والقمر .

وقد حقق الانسان بهذه المركبات انجازات ضخمة فى الكشف عن القمر والزهرة والمريخ وعطارد والمشتري . وإذا كان الأمريكان قد استخدموا سفن الفضاء من طراز « بوللو » فى أن يبطأ الانسان بقميحه ارض القمر ، وان

اعباد وتقدير
محمد عيش

- المركبات الفضائية
- د . محمد احمد سليمان .
- وما معنى الفتاق
- د . ذكرى خالد .
- ماهو السيلوتكس
- د . محسن كامل .
- الخروب البيولوجية
- د . محمود محمد الموزنى

ابن الى صلة العلم بكر
ما شئت من اسئلة على
هذا المتوازي ١٠١ شلوع
قصر العيني اكرمية البحث
الملى - القاهرة

شخص الحالة بأنها فتاق . فما معنى الفتاق ؟ وهل اذا ترك هكذا يكون هناك ضرر ؟ وهل هناك علاج غير الجراحة ؟ واذا كان لابد من الجراحة فماذا يتم للمريض اثناء العملية الجراحية ؟ وما هي الفترة اللازمة للشفاء بعد الجراحة ؟

المحاسب / عمر . ف . ع

الفتاق عبارة عن ضعف في جدار عضلات البطن وينتج عنه بروز في اوقات ارتفاع نسبة المجهود ويؤثر في اوقات الراحة والاسترخاء والعلاج الامثل للفتق هو الجراحة ولكن يمكن التغلب عليه مؤقتا باستعمال الحزام الطبي الخاص بذلك ويجب التحذير بان للفتق مضاعفات واهمها الاختناق فيجب استشارة الطبيب عن الموعد المناسب للجراحة وغالبا ما تكون ما بين ٢ الى ٣ اسابيع .

د . نكري خالد
معيد الاورام

ما هو السيلولتكس ؟ وما هي اوجه استخدامه ؟

علاء الدين سامي

السيلولتكس Cellutex هو احد انواع الاخشاب الصناعية ، وهو عبارة عن مادة سليولوزية عازلة وخفيفة كالفلين ، وكان يسمى عند بدء صناعته في مصر في الثلاثينيات بالخشب الطبيخ ، وقد استعمله اصحاب المباني والمنشآت بدرجة كبيرة في منع الحرارة والرطوبة عن المنشآت التي ادخل فيها .

ويصنع السيلولتكس من مصاصة

القصب وقشوره بعد معالجتها كيمابو وضغطها في مكابس خاصة على شكل الواح كبيرة متماسكة متينة خفيفة ، وتفضل نفايات قصب السكر في صناعته على غيرها من النفايات الزراعية لان الباف قصب السكر تعتمد من اطول الالاف وامنتها بالاضافة الى ان ملايين الخلايا الهوائية الدقيقة في السيلولتكس هي التي تكسبه خصائص عزل الحرارة والرطوبة والصوت الى جانب صعوبة نفذية الماء من خلاله .

ولحماية الواح السيلولتكس من الحشرات والقوارض والآفات التي تغتذي على السيلولوز تعالج الباف قصب السكر وهي مبللة وبجل تصنيعها بمسائل كيمابوية خاصة غير قابلة للذوبان في الماء ، لا تتجبر بسهولة ، عديمة الرائحة ، ثابتة المفعول ، غير ضارة بالانسان والدواجن ولا تحدث تغييرا في خصائص السيلولتكس .

د . محسن كامل
المركز القومي للبحوث

مجلة العلم هي مجلة كل انسان يحب العلم واعى انها مجلة كل انسان مثقف فالتنى من عشاق مجلتيك الرائدة ولكن لدق عدة استفسارات اود لو تفصلتم بتوضيحها . اتنا فى العصر الحديث سمعنا عن شيء اسمه الحروب البيولوجية أو "Biological Warfare" وهل هذه الحروب ليست محرمة دوليا وهل هناك فرق بين الحروب البيولوجية وحرب الجراثيم والحرب البكتيرية وهل يمكن الاستفادة علميا من هذا النوع من الحروب .

الطالب المخلص / عبد الحكيم
عبد المنعم احمد النجدي
علوم انقازيق - بيولوجى

بجانب الاسلحة التقليدية توجد مجموعة من الاسلحة يطلق عليها اسم اسلحة التدمير الشامل مثل الاسلحة النووية والكيميائية والبيولوجية وقد استخدمت الاسلحة الكيمابوية في الحرب العالمية الاولى والاسلحة النووية في الحرب العالمية الثانية . أما الاسلحة البيولوجية فلم تستخدم حتى الآن وقد يرجع ذلك لعدم امكانية التحكم في توجيه اضرارها الى العدد فقط . وتنقسم الاسلحة الكيمابوية الى أربعة أنواع :

١ - الغازات الكاوية ومنها غاز المسترد الكبريتي والمسترد الفينورجيسى وهى تسبب حرقا على الجلد من الدرجة الثانية الى جانب تأثيرها المدمر على الجهاز الهضمي والجهاز المناعى للجسم .

٢ - الغازات الخافقة مثل غاز النوسجين وتسبب الوفاة نتيجة لتراكم الاحماض والماء داخل الحويصلات الهوائية بالرئة .

٣ - غازات الاعصاب وهى مجموعة من المركبات العضوية الفسفورية وتسبب الوفاة عن طريق إحباط انزيم الاسيتل كولين الذى ينتج عنه توقف جميع العضلات التنقلية بالجسم .

٤ - غازات الهلوسة وهى وان كانت غير قاتلة الا انها تسبب حالة من الفوضى في صفوف القوات التى تتعرض لها .

اما استخدام الجراثيم او البكتيريا الضارة لتلويث بيئة القوات المعادية عن طريق تلويث مصادر المياه مثلا فيطلق عليها اسم الحرب البيولوجيا أو "Biological Warfare" وبعد دراسة الآثار الضارة لهذه الاسلحة صدرت التشريعات الدولية التى تحرم استخدامها في الحروب وان كان هذا لم يمنع الدول الكبرى من تطويرها ولا تمتنع استخدامها في حروب مقلية .

وقد امكن تطوير بعض مبداء لاستخدامه في الاغراض السلمية مثال ذلك امكن تحضير بعض مركبات غاز المسترد

من ثلاث سنوات وإني أقدر ذلك الحمد الذي ينبئه كل فرد من أفراد هيئة تحرير المجلة لتخرج في هذه الصورة الجميلة شكلا والرائعة مضمونا وبذلك السعر البسيط الذي لا يكاد يفي بثمن ما بها من ورق مطبوع .

وأقترح زيادة لفائدة القراء أن يقوم الأستاذ المهندس رئيس قسم براءات الاختراعات بعرض مبسط كل شهر لاختراع يسهل تنفيذه مع فكرة عن المخترع لأن مكتبة قسم الاختراعات مليئة بعدد كبير من الاختراعات التي لا يسمع عنها أحد والتي لا يسمح وقت الكثيرين منا للحضور إليها والاطلاع فيها .

يسرى محمد عبد العزيز

كلية الهندسة - جامعة المنصورة

يسعدني ان اكون من اصدقاء مجلتنا العزيزة « مجلة العلم » ولم تكن هذه الصداقة نابعة من فراغ ولكن لما لمسته من جهد صادق من العاملين بها ومرونة مادتها العلمية المفيدة .

عبد الجواد محمد راضي (طالب ثانوى)
ذكرى - دقهلية - شارع الثورة -
المساكن الشعبية

لانتعاض .. لا لوم ولا عتاب ..
رسلاتك موضع اهتمام وتقدير ..
المستشار العلمى للمجلة وقد احييت على
الاستاذ مدير شركة التوزيع المتحدة
للنظر فيما جاء بها من حصولك على عشرة
اعداد مقابل كل عدد ٢٥ قرشا فتربح
الإفادة فى العدد القادم.

اسامة السيد محمد ابراهيم
طب - جامعة المنصورة

امنتكم وانتهى نفسى وكل الشباب من
جئلى على نجاح هذا العمل الرائع الذى
تبلور فى مجلتكم القراء « العلم » .

كثيرا ما يحمل الينا البريد رسائل من
بعض القراء والاصدقاء وفى طياتها عملة
ورقية من فئات مختلفة فاصبحت تشكل
خطرا من ضياعها ... وعينا نلتزم به فى
حصرها وتوصيلها حيث ان شركة للتوزيع
المتحدة هى وحدها المختصة فى تلقى هذه
الاشتراكات وتلبية هذه الطلبات وتحقيق
هذه الرغبات ... والامر شئورى . فالذين
يرغبون فى الحصول على بعض اعداد من
المجلة من سنوات اصدارها من طلبة
وطالبات المدارس الثانوية والجامعات ...
يرحب بهم مكرتير التحرير فى مكتبه
لاذهابهم بالاختيار ما يريدون من اعداد
متوفرة لديه مع رد القيمة التى كانت فى
طيات رسائلهم ... اما بالنسبة لطالبي
الاشتراك السنوى فقد تم تحويل قيمة
الاشتراك مع طلباتهم الى شركة التوزيع
المتحدة واخص بالذكر ما ورد الى منها
من الاخ هشام محمد ماهر ٢ شارع حسن
مراد جاردن سيتى .

- والاخ محمد ابراهيم احمد شارع
الهورى - الزقازيق . فتزفوا وصول
المجلة بانتظم من اول ديسمبر مع اخطارنا
اذا تلكأت مع ساضى البريد ...!

لقارئ المجلة رأى

الاستاذ الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف

تحية طيبة مباركة وبعد

أبعث لمساندكم هذه الرسالة بعد
مداومتى على قراءة مجلة العلم فترة تقرب

الترويجى لفلاح السرطان . وكذلك
طورت بعض المركبات الفوسفورية
العضوية لإستخدامها كمبيدات حشرية .

أ . د محمود محمد المرزنى
استاذ كيمياء العقاقير
معهد الاورام/جامعة القاهرة

وفاء عبد الباقي

سمعت عما يسمى بالحساسية
العصبية فأرجو توضيح هذا من حيث -
أسبابها - أماكن وجودها فى الجسم -
أعراضها - إرتباطها بالحالة العصبية
والفسيولوجية للجسم - علاقتها
بالوراثه - وهل هى حالة مرضية أم
ظاهرة عصبية ؟

مسببات الحساسية متعددة وهناك
الحساسية العصبية والتي تكون نتيجة
انفعال نفسى شديد خصوصا بين الأناس
فى مرحلة الشباب وأماكن ظهورها فى
الأحزان والوجه غالبا ولا علاقة لها
بالوراثه وهى ظاهرة لحالة عصبية .

دكتور / نكرى خالد

احب فى بداية حديثى ان اشكر كل
اصدقائى على التزامهم وحرصهم على
افتاء مافاتهم من اعداد المجلة .. واخص
بالشكر الصديق خليل قطب- قتي-
كفر الشيخ، على رسالته الرقيقة فى مطور
مضيلة .. مع خواطره حول مجلته
العزيزة مجلة العلم بأنها مليئة بمواضيعها
وغزيرة فى معلوماتها وسهلة فى أسلوبها
ومفيدة فى مسابقتها وعظيمة فى تنويعها
وانيقة فى طباعتها وجميلة فى اخراجها
وزييدة فى ثمنها ... فتحية لخواطره وتحقيق
رغبته فى ابدانه العدد (٧٧) يوليو سنة
١٩٨٢ .. ورد العشرة للقروش التى لرسنها
فى طي رسالته .

ملحق:

بعد هذا التتمة، علماً بأنظمة في مجال الدولي للعلوم، واختيار، والتي تدعى بين جميع، تضمنت المعلومات لسطحها لتقال الذي العلمية والاسرى لتقال الذي، لتقنية .

ولمعلومات الحجاب والمصلحة والمصلحة التي أن جميع المعلومات، يتطوع أن يوليه معلومات حصرها الجغرافي وخدمات التسلسل إذا تبع في علق معلومات متشابهة الجارية، يتناول بين الكليات الأربع التالية:

- (١) العلوم تكتا
(٢) الآلة، البرية الآلة، تقسيم وإدارة صيانة نظم وخدمات المعلومات
(٣) تكنولوجيا نظم نقل المعلومات
(٤) المعلومات من محركات المعلومات

ويستألف المؤتمر الدوايس الأول المشترك بين الجمعيتين المصرية والأمريكية للمعلومات الساتل المتعلقة بالمطلبات والكليات والبريدات، التي تقام بالوصول إلى مرحلة المجتمع للمعلومات التي يقوم على المعلومات والتي يمكن أن تطلق عليه اسم جميع المعلومات، وذلك سواء بالأساس الذي لتقنية المعلومات.

البرامج المؤتمر

سوف تركز القائمة في كل يوم من أيام المؤتمر على أحد الموضوعات الرئيسية التالية:

- ١٣ ديسمبر: جميع المعلومات (علوم جميع المعلومات، معلومات الدول، العلمية، المبادئ الأولية على نقل المعلومات).
١٤ ديسمبر: سياسة نظم المعلومات على المستوى القومي (الاتصال، التطوير، الفرز، آلية البرية، الاتصالات، التطوير، النشر، بحث).
١٥ ديسمبر: معلومات وإدارة المعلومات على المستوى الوطني (البحث والتنمية، التكنولوجيا، الرقابة، الصناعة، التعليم، والتجارة والمالية... الخ).

الأنشطة - علمي خاص

والإضافة إلى البرامج العلمية المؤتمر، وأن لا تترك أيام للاختصاص المؤتمر، على الحالات التالية:

- معلومات الجارية خدمات وخدمات المعلومات والمعلومات والتكنولوجيا
معلومات متخصصة في وبعد المؤتمر

الأنشطة الاجتماعية

على نفس الوقت سوف تقوم الاجتماعات المتخصصة في ترتيب عدة جلسات سياحية للجمهور الأجانب الضيفاء، مخصصة لهم (خاصة من الولايات المتحدة الأمريكية) بأخصاصهم من المؤتمر، وقد جارية بأستاد ضيفه، ضيف المؤتمر.

الأنشطة

والإضافة إلى الأنشطة الخاصة بالمؤتمر، هناك أنشطة اجتماعية خاصة بالأمريكية والتي يمكن أن تكون ذات الأهمية في هذا المجال لاسمياً للمؤتمر.

المشاركة في المؤتمر

يراد أن يهدف المؤتمر للاهتمام في هذا المؤتمر الدولي للعام بالمشاركة لها في:

- مشاركة في جلسات المؤتمر
مشاركة في الفعاليات
مشاركة في الفعاليات

البنية الأساسية للمؤتمر

- (١) اللجنة العلمية
(٢) اللجنة الإدارية
(٣) اللجنة الإعلامية
(٤) اللجنة الإعلامية
(٥) اللجنة الإعلامية
(٦) اللجنة الإعلامية



دبي على إس

شركة خدمات نظم المعلومات والكمبيوتر

DATA PROCESSING SERVICES CO

(البريد الإلكتروني)

وتنظيم أعمال المؤتمر العلمي والمؤتمرات العلمية التي لها إلى ١٥ أبريل ١٩٨٧.

أولاً على المشاركة في المؤتمر الدولي الذي تنظمه الجمعية المصرية لتكنولوجيا المعلومات بالتعاون مع الجمعية الأمريكية لعلم المعلومات وذلك:

- بأن يشارك من:
(١) جميع مستشاري المؤتمر في ١٥٠٠-٢٠٠٠ كلمة من المخرج، في ٣٠ أبريل ١٩٨٧، ثم مستشاري المؤتمر في ٥٠٠ كلمة في ٣١ أغسطس ١٩٨٧، ثم البحث كاتبات في ١٥ ديسمبر ١٩٨٧، في ١٥ أبريل ١٩٨٧.
(٢) يشارك على المتحدثين والمؤتمرات
(٣) يشارك في الترتيب بزم من المعلومات
(٤) يشارك في الترتيب

الأنشطة الخاصة بخدمات

مشاركين عام الجمعية يشارك في المؤتمر

١٩٨٧ - ١٥ ديسمبر ١٩٨٧

١٩٨٧ - ١٥ ديسمبر ١٩٨٧

الاسم:

جهة العمل:

المنزل:

الهاتف:



دنتوفين

بفضل
معجون
أسنان

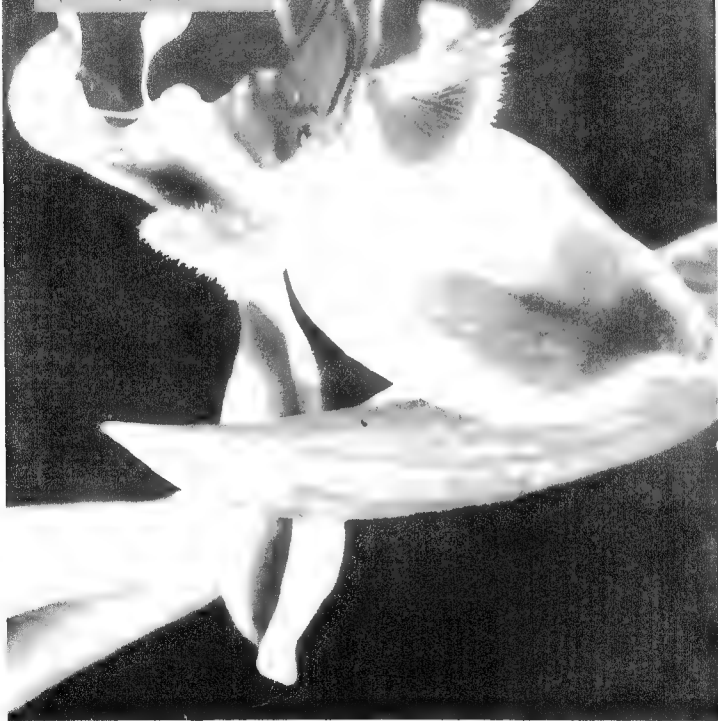
مستوفى بالصيدليات والمحلات الكبرى

شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

المكتب العام : ١١ شارع محمد الدين ت ٩١٢٨٢١ / ٩١٨٨٠٣
 فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق المريخ ت ٢٧٤٠٩ / ٢١١٤٣

العلم

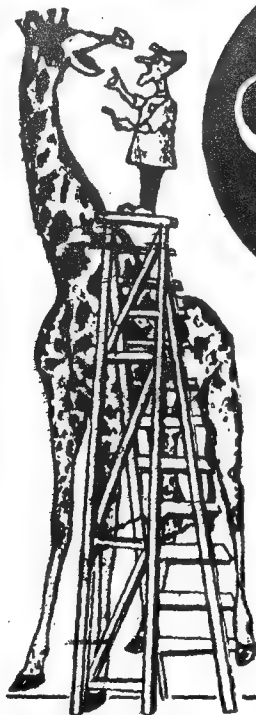
العدد ٨٢ أول ديسمبر ١٩٨٢ م



● هل نحن نُسكن الكون وحدنا

● ٨٠٪ من سكان العالم يعانون من الام الظهر

● البيئة أو النظام البيئي



مطهر
لالتهابات
الفم
والحنك

على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية

العدد ٨٢ أول ديسمبر ١٩٨٢ م

في هذا العدد

- ٣٨ الدكتور وليم مليكة
- [] شخصيات علمية قلقة
- ٤٠ الدكتور محمد أحمد سليمان
- [] قضايا للمناقشة -
- براءات الاختراع
- ٤٢ الدكتور أحمد علي عمر
- [] الموسوعة العلمية (جيوفيزياء)
- ٤٤ الدكتور أحمد محمد صبرى
- [] البيئة والنظام البيئي
- الدكتور مصطفى عبد العزيز
- ٤٨ مصطفى
- [] صحافة العالم
- ٥٠ أحمد السعيد والى
- [] أبواب المسابقة
- والتقويم والهوايات
- ٥٥ يشرف عليها جميل علي حمدي
- [] أنت تسأل والعلم يجيب
- ٦٠ محمد سعيد عlish
- ٣ عزيزى القارئ
- ٤ عبد المنعم الصاوى
- ٦ أحداث العالم
- ١٠ أخبار العلم
- ١٤ أصل الحياة
- ١٤ الدكتور فتحى محمد أحمد
- [] لازاروس لا تاتى
- ٢٤ الدكتور فزاد عطا الله سليمان
- [] جودة الإنتاج
- ٢٦ الدكتور محمد عبد القادر الفقى
- [] آلام الظهر
- ٢٨ الدكتور فزاد عطا الله سليمان
- [] مكوك الفضاء
- ٣١ الدكتور محمد نبهان سويلم
- [] من خفايا الكون
- ٣٥ الدكتور محمد أحمد سليمان
- [] إنتاج الصلب بطريقة مبسطة

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشار التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلى محمد
الدكتور عبد المحسن صبايح
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عيسى

التفقيذ : نرمين نصيف

الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية ٢٢ ش زكريا أحمد
٧٤١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل
٧٤٣٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية
مصر العربية ..

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول
العربية وسائر دول الاتحاد البريدى
العربى والايراني والباكستاني .

٣ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
نصر النيل ..

دار الجمهورية للصحة ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

المدينة

مكة الاشتراك

يبقى ان هنالك عنصرا هاما من عناصر الطاقة النووية .

ان للطاقة النووية مخلفات ، وهى مخلفات قاتلة ، لو أنها تركت بغير تخزين محكم . قاتلة للانسان ، وللحيوان ، ولكل عنصر حى .

وتخزين مخلفات الطاقة النووية ليس عملا سهلا ، ولكنه مكلف ، ومعقد وشديد الخطر مع هذا .

ومخازن مخلفات هذه الطاقة تشغل حيزا كبيرا من ارض الدولة التى تخزنها ، وتفرض تركه مساحات من الارض خالية من عناصر الحياة ، تحوطا من امتداد خطرها القاتل ، الى الناس ، والاحياء بصفة عامة .

ومعنى هذا ان الطاقة النووية تعطى قدرة هائلة ، لتطوير الانتاج ، لكنها تعطى كذلك خطرا مؤكدا ، اذا لم تعالج مخلفاتها بصورة علمية متطورة .

ولهذا بدأ عصر التفكير فى التخلص من مخلفات الطاقة النووية . وبدأ البحث عن صحراوات واسعة ، تسمح باقامة مخازن محكمة لهذه المخلفات .

ونحن .. نحن ابناء الدول الصغيرة والفقيرة .. نحن المنفذ الصالح لتحويل الطاقة الى ارضنا ، وتخزينها فى مخازن تسمح باقامتها على ارضنا .

وسواء كانت هذه الارض جرداء ، أو صحراء ، أو مطرقة ، بعيدة عن العمران ، فهى ارضنا ، وعليا تقع المسئولية عنها .

العالم المتقدم يستعمل اليوم الطاقة الذرية والنووية لتوليد الطاقة ، بعد ان كانت هذه الطاقة محصورة فى استثمار مساقط الماء ، أو الريح ، أو المد والجزر وما تسفر عنه الحركة من قدرة على توليد الطاقة واستعمالها فى العلم والتطبيق العلمى ، وفى التكنولوجيا المعاصرة .

وعلى عكس ما نجده فى الدول المتخلفة من حروب صغيرة حول الحدود المفروضة عليهم ، أو حول المصالح المتضاربة ، أو حول نظريات الحكم ، وكلها للأمت ممنوعة .

على عكس هذا نجد الدول المتقدمة ، تخطو خطوات سريعة جدا ، نحو تأمين مصالحها ، بالتعاون فى توليد الطاقة ، فالطاقة الكهربائية فى دول أوروبا ، تتم بالتعاون بين منجى هذه الطاقة وجيرانهم ، وقد يتم عن طريق تعاون اقتصادى محدد فى اتفاقيات تعقد ، أو عن طريق البيع والشراء ، من دول انتاجها الى دول استهلاكها .

فليست كل دول أوروبا منتجة للطاقة ، لكن ليست هنالك نوابا احتكارها لدولة بعينها .

وفى الوقت الذى نجد فيه حروبا تشن من اجل احتكار الطاقة ، نجد تعاونا حقيقيا ، فى توزيع الطاقة ، ليمكن منتجها واستهلاكها من استخدامها لتطوير الانتاج ، فى الصناعة والزراعة والخدمات العامة الاساسية .

وعندما تنتشر استعمال الطاقة النووية ، تطورت مئات المرات ، من حيث القدرة والفاعلية .

وبرغم كل تلك العوامل ، فقد خطر بذهن المخططين للطاقة الجديدة ، أن يستفيدوا منا .. من ارضنا ، وصحارينا ، لتخزين مخلفات الطاقة !

لكن مؤتمر استكهولم الذى عقد فى عاصمة السويد ، فى اوائل المبعينات ، رفض الفكرة وقاومها ، وحذر من مخاطرها .

وهنا فان علينا ان نشيد بجهد وفد مصر الى ذلك المؤتمر ، وكان وفدا من العلماء ، برأسه عالم مصرى مستير هو الأستاذ الدكتور مصطفى كمال طلبة .

لقد استطاع هذا العالم ، أن يمرض المشكلة بمنطق لا يقاوم ، وشرح اسباب اعتراضه ، وكان فى مقعدها ، ان ابناء الدول الصغيرة ، متخلفة كانت او نامية ، أقل قدرة على حماية مواطنيهم من اخطار تخزين مخلفات الطاقة النووية ، ومن هنا يصبح الخطر قائما دائما ، يهدد شعوب هذه الدول بخطر الفناء .

وافتتح أعضاء المؤتمر بمنطق العالم المصرى « فأصدروا قرارا بمنع هذه الفكرة ، وادانة هذا التفكير ، والتحذير منه على البشرية جمعاء .

وقد كان موقف العالم المصرى المبتير ، هو المبدى الذى حرص السكرتير العام السابق للأمم المتحدة ، على ان يستفيد منه ، نائبا عنه فى إدارة منظمة البيئة التى تقوم بأهم اعمال الأمم المتحدة الآن .

نصوروا .. أن العالم المتقدم ينتج الطاقة النووية ، لكنه يريد أن تكون له هذه الطاقة ، نون أن يتحمل نتائج

مخلفاتها . 1. العالم المتقدم يريد أن يستفيد من الجانب الايجابى للطاقة ، ويصدر مخلفاتها ، وهى أهم سلباتها ، الى المتخلفين !

الى المتخلفين ؟

الا يتعرضون للأمراض والأوبئة .. والجوع ؟
الا يموتون عطشا عندما تجف المياه ؟

وماذا يخسرون من تخزين مخلفات الطاقة ، اذا كانوا قد اعتادوا على ان يخسروا .. ويخسرون !؟

هكذا نجد الاتجاه الى استثمار التقدم العلمى لصالحهم ، وقد يؤخهم أن ينتشر التقدم على النطاق العالمى العام !

ألمست هذه هى تراجيديا العصر الذى نعيش فيه ؟
ان ثورة وسائل الاتصال ، ثورة حقيقية بالفعل ، لكنها حكر على الدول المتقدمة ، بحكم الواقع .

واستعمال الذرة ، فى توليد الطاقة النووية ثورة اخرى جديدة ، لكنهم يريدونها حكرا عليهم .. وحدهم !
وماذا فعل المتخلفون ليواجهوا هذا الموقف المحزن ؟

انهم يتصارعون فيما بينهم .. من بحكم .. ماذا ؟
ومن يتقدم من ؟ وكيف السبيل الى احماد اصوات الثوار من أجل التقدم ؟

وفى غمرة الاطماع والاهواء ، يتعد المتخلفون عن سلطة النضال الحقيقى . بالعلم والتكنولوجيا وبنسبى الافكار الجديدة ، لمستقبل جديد .. أفضل !

عبدالمعز الصاوي

○ قرية فضائية .. تبدأ

أمريكا إقامتها في عام ١٩٨٥

○ المياه المعدنية .. هل تؤثر

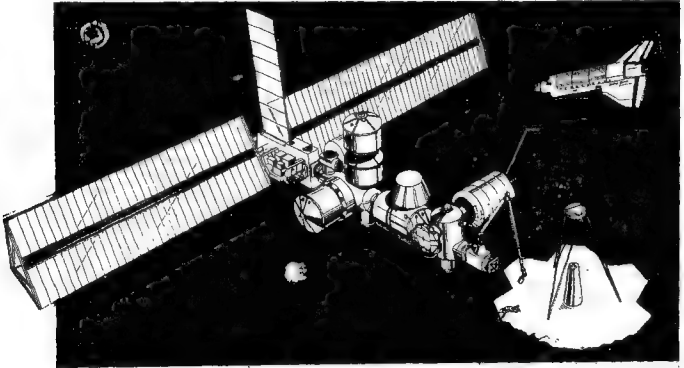
على صحة الأطفال ؟

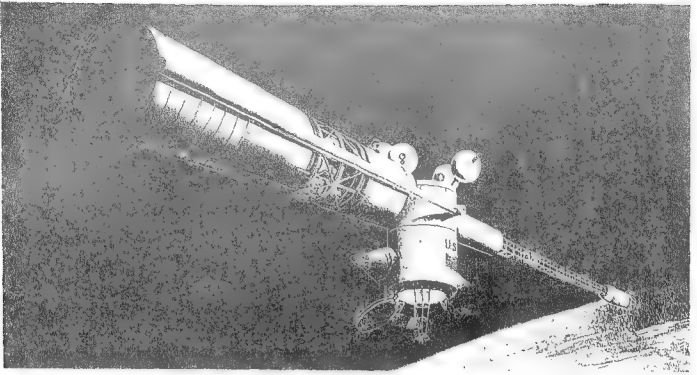


يقول روبين ماكي المحرر العلمي
لصحيفة الإيزرغر البريطانية ، بعد أن
قضى عدة أسابيع بمركز كيندي للفضاء
بفلوريدا بالولايات المتحدة ، أننا سواء
أردنا أو لم نرد ، فنحن نعيش في عصر
الفضاء ، ومهما قيل على أن مشروعات
الفضاء تتكلف أموالاً طائلة ، كان من
الاجدى إنفاقها على تحسين الأحوال

قرية فضائية .. تبدأ أمريكا
إقامتها في ١٩٨٥

- نموذج للقرية الفضائية ، أو محطة
الفضاء الضخمة التي قامت شركة
ماكغونيل دوجلاس بتصميمه ، ويظهر
في يمين الصورة مكوك الفضاء وهو
يقترّب من المحطة قادماً من الأرض .
- نموذج آخر لمحطة الفضاء الأمريكية
التي سيبدأ العمل في إقامتها في سنة





تجرى التجارب والاستعدادات المضنية لإطلاق المكوك، كان هدفنا دائما هو القرية الفضائية، وعندما نستمكن من إقامة المحطة الفضائية، فمن الممكن أن نقول ان الانسان قد استطاع فعلا أن يحطم آخر حاجز يقف في طريقه لتحقيق حلمه القديم .. »

وستستوعب المحطة الكبيرة إقامة معامل لتنمية النباتات المختلفة، ومصانع لإنتاج الكريستال اللازم للصناعات الالكترونية، وتطوير وسائل جديدة للحام المعادن وتجارب عديدة أخرى تحتاج إلى ظروف إنعدام الجاذبية. وكذلك ستتاح الفرصة لعلماء الفلك لمراقبة الفضاء البعيد بالتليسكوبات القوية المقامة بالقرية الفضائية بعيدا عن مضايقات جو الأرض. وستقوم الجارات الفضائية بحمل الأقمار الصناعية إلى مداراتها المحددة.

ويعرس علماء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية الآن إرسال مجس أو سفينة فضاء آلية بدون قائد لأحضار عينات من تربة المريخ. وستكون السفينة الآلية مجهزة بأجهزة عالية التطور بحيث تستطيع فور هبوطها على سطح المريخ أن تحفر

وفكرة إقامة محطة دائمة في الفضاء، كانت لمنين طويلة الحلم البعيد المنال لكتاب القصة العلمية. ولكن في السنوات الماضية وبعد نجاح رحلات مكوك الفضاء، أخذ الحلم يتحول في مخيلة العلماء إلى حقيقة صلبة من الممكن تنفيذها. وخاصة بعد نجاح الاتحاد السوفيتي في إقامة محطة الفضاء ساليوت - 5 - ومن المقرر أن يبدأ العمل في المشروع الفضائي الكبير في سنة 1985 بعد أن يوافق الكونجرس الأمريكي على ميزانية المشروع. ومن الممكن كما يقول العلماء البدء قبل ذلك لو توفرت الاعتمادات اللازمة.

وقد انتهت تقريبا الدراسات الخاصة بالمشروع، وقامت وكالة أبحاث الفضاء فعلا بتوقيع اتفاقات مع ثماني شركات من العاملة في مجال الطيران والمعدات الفضائية لوضع تصميمات القرية الفضائية. وقد انتهت شركة «ماكغونيل دوجلاس» من وضع تصميم يعتمد على نقل أجزاء المحطة بواسطة مجموعة من المكوك الفضائي.

ويقول الدكتور جلين باركر مدير مشروع المكوك الفضائي: «أنا عندما كنا

المعيشية على الأرض، فإن الإنسان سيمضي في طريقه في الكشف عن أسرار الكواكب والنجوم. وقد لا نشهد في عصرنا وصول الإنسان إلى الكواكب البعيدة، وإنشاء المستعمرات الأرضية على القمر والكواكب الأخرى خارج نطاق مجموعتنا الشمسية.. ولكن سيواجهها أولادنا.. وعلى أسوأ تقدير أحفادنا.

وأثناء إقامته بمركز كينيدي للفضاء شاهد روبين بنفسه خطط ومشروعات وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية التي يجري الإعداد لتنفيذها خلال السنوات القادمة. ويقوم العلماء الأمريكيون حاليا بوضع اللمسات الأخيرة لمشروع محطة الفضاء الضخمة، أو القرية الفضائية، كما يطلقون عليها قبل نهاية الثمانينات. وستكون القرية على بعد 300 ميل في سماء الأرض. وتشير التقديرات المبدئية إلى أن المشروع سيتكلف 7 بلايين دولار.

وتستوعب القرية لحوالي 12 من رواد الفضاء والعلماء. وستكون القرية بمثابة مركز للأبحاث الفضائية ومحطة تنطلق منها سفن الفضاء والمجسات، لتأتي بالمعلومات المطلوبة، والتي تؤمن طريق الإنسان في الاكتشافات المقبلة.

بحيث تستطيع الامهات البريطانيات مزجها بلبن الأطفال وتقديمها لهم مباشرة بدون الحاجة إلى غلي الماء .

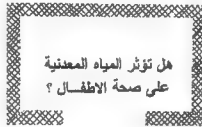
وقد طالبت هيئة الصحة والضمان الجماعي بعدم نشر هذا الاعلان لخطورته على الصحة العامة . وذلك لأن الامهات سيصدقن هذا الاعلان مما يعرض صحة الأطفال للخطر . وجاء في التقرير . ان بعض انواع المياه المعدنية نقية فعلا ، ولكن البعض الآخر يحتوى على نسبة الية من الاملاح ، مما يسبب اضرارا خطيرة للأطفال إذا مزج به اللبن وقدم لهم بدون غلي الماء .

ويقول تقرير هيئة الصحة البريطانية أيضا ، انه من وجهة نظرها ، فإن المياه المعدنية عامة يجب غليها جيدا لقسائل البكتريا . وكذلك نشر اتحاد المستهلكين البريطانيين بياناً ، ينصح فيه الامهات بضرورة غلي الماء المعدني قبل تقديمه للأطفال ، كما أكد البيان ان الماء المعدني لا يزيد في نقاوته عن ماء الصنبور ، وفي بعض الحالات انه يحتوى على باكتريا اكثر مما يوجد في المياه العادية .

وتقول الدكتورة جين تومسون : انها لا تنصح الامهات اصلافا بالاستماع إلى مثل تلك الدعايات ، فلا يجب استخدام المياه المعدنية لأنها غير معقمة ، لأن أجهزة المناعة لدى الأطفال تكون في تلك

المشروعات الفضائية بعد ذلك . مثل إقامة محطات دائمة لتوليد الطاقة في الفضاء ، والتنبؤات الجوية وخاصة فيما يختص بالاعاصير المدمرة ، تطور العلوم الطبية ، التوصل إلى معادن جديدة ، زيادة حجم القرية الفضائية لتصبح مدينة فضائية صغيرة تستطيع تحقيق الاكتفاء الذاتي .

وأهم من ذلك كله ، فتح آفاق جديدة أمام الإنسان ، لكي يحطم الأغلال التي تربطه بعالمه الأرضي ، وينطلق إلى النجوم والكواكب المتناثرة في أعماق الفضاء من حوله .. فقد يجد أخوة له يعيشون هناك يزيلون عنه أستار عزلته ووحشته !



بسبب اعلان عن نوع من المياه المعدنية ، حدثت ضجة عنيفة في الأوساط الطبية البريطانية . فقد ظهر الاعلان في مختلف الصحف البريطانية مصحوبا بفترة تقول « بأن المياه المعدنية شديدة النقاوة

إلى أعماق محددة في سطح الكوكب لتحصل على عينات من التربة والمودة بها .

وبذلك تتاح للعلماء الفرصة للتأكد من صحة أو عدم صحة النظرية التي تقول بوجود ماء وأنواع معينة من الحياة تحت سطح الكوكب . وبالطبع ، فإن مثل هذا المشروع الطموح سيتمكن تنفيذه بسهولة بعد إقامة القرية أو المحطة الفضائية .

ولكن ، ان مثل ذلك المشروع يحتاج تنفيذه إلى بلايين الدولارات ، وطبقا لبرنامج الرئيس ريجان الاقتصادي يعد كثيرا من طموحات ومشاريع وكالة أبحاث الفضاء . ويقول الدكتور الان شارب المسئول عن مشروع المحطة الفضائية ، ان أحد الحلول المقترحة لتنفيذ المشروع في أسرع وقت ، هو اللجوء إلى سلاح القوات الجوية ، الذي يرحب بإقامة المحطة لخدمة أهدافه العسكرية . وتستطيع قيادة القوات الجوية أن تعمل بموافقة الكونجرس على الاعتمادات اللازمة . لان الأهداف العسكرية تحظى دائما بالأسبقية !

وتدرس الوكالة حاليا بإشراف بعض الدول الأخرى في مشروع القرية الفضائية ، مثل كندا ، واليابان ، وعلى وجه الخصوص أوروبا . فإن هيئة الفضاء الأوربي قد انفقت حتى الآن ما يزيد على ٥٠٠ مليون جنيه استرليني على بناء معمل الفضاء الأوربي ، وهو معمل فضائى صغير يعود رواد الفضاء . ومن المنتظر أن يحمل إلى مداره في الفضاء العام القادم مكوك الفضاء الأمريكى .

وإذا تحقق التعاون مع هيئة الفضاء الأوربية ، ومع اليابان وكندا ، فمن الممكن ، نتيجة لتضافر علماء تلك البلاد مع علماء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية مع توافر الاعتمادات المالية ، أن يتحقق بسرعة لم يكن يتوقعها أحد مشروع المحطة الفضائية . ولا يمكن لأى شخص مهما جمح به خياله أن يتصور مدى التطور المذهل الذى سيطرأ على



ومن جهة أخرى سارعت شركة فرنسية تنتج المياه المعدنية، بنشر اعلان في الصحف، تؤكد فيه، ان المياه المعدنية التي تنتجها نقية مائة في المائة، وتجري عليها اختبارات دورية تحت اشراف وزارة الصحة الفرنسية. وأضافت الشركة بأن البروفيسور بوتيو مدير معهد باستير بمدينة ليل يشرف بنفسه على اختبارات خلو مياهها المعدنية من البكتريا.

السن المبكرة غير متطورة ولا تستطيع مقاومة البكتريا التي تحتوى عليها بعض انواع المياه المعدنية، مما يؤدي إلى إصابتهم بالنزلات المعوية الحادة، وتضيف الدكتور توميسون: « ان الهيئات الصحية العالمية والأطباء ظلوا لعدة سنوات يجرون التجارب على اللبن المسحوق حتى توصلوا إلى تجرير انواع منه لكي تصلح للأطفال، فهل نسمح بعودة المشكلة من جديد بالنسبة للمياه المعدنية؟ ».

وقد تم الاتفاق على ان يتم عقد اجتماع بين الشركة الفرنسية، ومعهد صحة الطفل، واتحاد طب الأطفال البريطاني لمناقشة الامر والتوصل إلى حل لتلك المشكلة التي أثارت القلق في بريطانيا وإصابت صناعة المياه المعدنية بأضرار كبيرة.

وصرح أحد الأطباء بهيئة الصحة البريطانية، بأن المياه المعدنية غير معقمة، ولذلك يجب اتخاذ الاحتياطات الصحية اللازمة، وأولها غلي الماء. كما نصح جميع الأطباء بالتنبيه على الامهات مراعاة ذلك.

المصرف الإسلامي الدولي للاستثمار والتنمية

ISLAMIC INTERNATIONAL BANK FOR
INVESTMENT AND DEVELOPMENT

أموالكم تنمو...
وتستثمر... لا تضيع



“لاربا .. ولاربية .. حلالا طيبا”

- أول مصرف إسلامي برأسمال مصري بالكامل .
- يقوم بجميع أعمال البنوك التجارية وبنوك الاستثمار والأعمال .
- يشارك في الخدمات المصرفية بالعملة المصرية والعملات الأجنبية .

نوضع أحكام الشريعة الإسلامية



سيدتي

جناح خاص

لخدمتكم

الذبح الرئيسي : شارع عدلي - ميلات الساحة - القبة ١٨٤٢٩٨ / ١٨٤٢٩٧ / ١٨٤٢٩٦ / ١٨٤٢٩٥ / ١٨٤٢٩٤ / ١٨٤٢٩٣ / ١٨٤٢٩٢ / ١٨٤٢٩١ / ١٨٤٢٩٠ / ١٨٤٢٨٩ / ١٨٤٢٨٨ / ١٨٤٢٨٧ / ١٨٤٢٨٦ / ١٨٤٢٨٥ / ١٨٤٢٨٤ / ١٨٤٢٨٣ / ١٨٤٢٨٢ / ١٨٤٢٨١ / ١٨٤٢٨٠ / ١٨٤٢٧٩ / ١٨٤٢٧٨ / ١٨٤٢٧٧ / ١٨٤٢٧٦ / ١٨٤٢٧٥ / ١٨٤٢٧٤ / ١٨٤٢٧٣ / ١٨٤٢٧٢ / ١٨٤٢٧١ / ١٨٤٢٧٠ / ١٨٤٢٦٩ / ١٨٤٢٦٨ / ١٨٤٢٦٧ / ١٨٤٢٦٦ / ١٨٤٢٦٥ / ١٨٤٢٦٤ / ١٨٤٢٦٣ / ١٨٤٢٦٢ / ١٨٤٢٦١ / ١٨٤٢٦٠ / ١٨٤٢٥٩ / ١٨٤٢٥٨ / ١٨٤٢٥٧ / ١٨٤٢٥٦ / ١٨٤٢٥٥ / ١٨٤٢٥٤ / ١٨٤٢٥٣ / ١٨٤٢٥٢ / ١٨٤٢٥١ / ١٨٤٢٥٠ / ١٨٤٢٤٩ / ١٨٤٢٤٨ / ١٨٤٢٤٧ / ١٨٤٢٤٦ / ١٨٤٢٤٥ / ١٨٤٢٤٤ / ١٨٤٢٤٣ / ١٨٤٢٤٢ / ١٨٤٢٤١ / ١٨٤٢٤٠ / ١٨٤٢٣٩ / ١٨٤٢٣٨ / ١٨٤٢٣٧ / ١٨٤٢٣٦ / ١٨٤٢٣٥ / ١٨٤٢٣٤ / ١٨٤٢٣٣ / ١٨٤٢٣٢ / ١٨٤٢٣١ / ١٨٤٢٣٠ / ١٨٤٢٢٩ / ١٨٤٢٢٨ / ١٨٤٢٢٧ / ١٨٤٢٢٦ / ١٨٤٢٢٥ / ١٨٤٢٢٤ / ١٨٤٢٢٣ / ١٨٤٢٢٢ / ١٨٤٢٢١ / ١٨٤٢٢٠ / ١٨٤٢١٩ / ١٨٤٢١٨ / ١٨٤٢١٧ / ١٨٤٢١٦ / ١٨٤٢١٥ / ١٨٤٢١٤ / ١٨٤٢١٣ / ١٨٤٢١٢ / ١٨٤٢١١ / ١٨٤٢١٠ / ١٨٤٢٠٩ / ١٨٤٢٠٨ / ١٨٤٢٠٧ / ١٨٤٢٠٦ / ١٨٤٢٠٥ / ١٨٤٢٠٤ / ١٨٤٢٠٣ / ١٨٤٢٠٢ / ١٨٤٢٠١ / ١٨٤٢٠٠ / ١٨٤١٩٩ / ١٨٤١٩٨ / ١٨٤١٩٧ / ١٨٤١٩٦ / ١٨٤١٩٥ / ١٨٤١٩٤ / ١٨٤١٩٣ / ١٨٤١٩٢ / ١٨٤١٩١ / ١٨٤١٩٠ / ١٨٤١٨٩ / ١٨٤١٨٨ / ١٨٤١٨٧ / ١٨٤١٨٦ / ١٨٤١٨٥ / ١٨٤١٨٤ / ١٨٤١٨٣ / ١٨٤١٨٢ / ١٨٤١٨١ / ١٨٤١٨٠ / ١٨٤١٧٩ / ١٨٤١٧٨ / ١٨٤١٧٧ / ١٨٤١٧٦ / ١٨٤١٧٥ / ١٨٤١٧٤ / ١٨٤١٧٣ / ١٨٤١٧٢ / ١٨٤١٧١ / ١٨٤١٧٠ / ١٨٤١٦٩ / ١٨٤١٦٨ / ١٨٤١٦٧ / ١٨٤١٦٦ / ١٨٤١٦٥ / ١٨٤١٦٤ / ١٨٤١٦٣ / ١٨٤١٦٢ / ١٨٤١٦١ / ١٨٤١٦٠ / ١٨٤١٥٩ / ١٨٤١٥٨ / ١٨٤١٥٧ / ١٨٤١٥٦ / ١٨٤١٥٥ / ١٨٤١٥٤ / ١٨٤١٥٣ / ١٨٤١٥٢ / ١٨٤١٥١ / ١٨٤١٥٠ / ١٨٤١٤٩ / ١٨٤١٤٨ / ١٨٤١٤٧ / ١٨٤١٤٦ / ١٨٤١٤٥ / ١٨٤١٤٤ / ١٨٤١٤٣ / ١٨٤١٤٢ / ١٨٤١٤١ / ١٨٤١٤٠ / ١٨٤١٣٩ / ١٨٤١٣٨ / ١٨٤١٣٧ / ١٨٤١٣٦ / ١٨٤١٣٥ / ١٨٤١٣٤ / ١٨٤١٣٣ / ١٨٤١٣٢ / ١٨٤١٣١ / ١٨٤١٣٠ / ١٨٤١٢٩ / ١٨٤١٢٨ / ١٨٤١٢٧ / ١٨٤١٢٦ / ١٨٤١٢٥ / ١٨٤١٢٤ / ١٨٤١٢٣ / ١٨٤١٢٢ / ١٨٤١٢١ / ١٨٤١٢٠ / ١٨٤١١٩ / ١٨٤١١٨ / ١٨٤١١٧ / ١٨٤١١٦ / ١٨٤١١٥ / ١٨٤١١٤ / ١٨٤١١٣ / ١٨٤١١٢ / ١٨٤١١١ / ١٨٤١١٠ / ١٨٤١٠٩ / ١٨٤١٠٨ / ١٨٤١٠٧ / ١٨٤١٠٦ / ١٨٤١٠٥ / ١٨٤١٠٤ / ١٨٤١٠٣ / ١٨٤١٠٢ / ١٨٤١٠١ / ١٨٤١٠٠ / ١٨٤٠٩٩ / ١٨٤٠٩٨ / ١٨٤٠٩٧ / ١٨٤٠٩٦ / ١٨٤٠٩٥ / ١٨٤٠٩٤ / ١٨٤٠٩٣ / ١٨٤٠٩٢ / ١٨٤٠٩١ / ١٨٤٠٩٠ / ١٨٤٠٨٩ / ١٨٤٠٨٨ / ١٨٤٠٨٧ / ١٨٤٠٨٦ / ١٨٤٠٨٥ / ١٨٤٠٨٤ / ١٨٤٠٨٣ / ١٨٤٠٨٢ / ١٨٤٠٨١ / ١٨٤٠٨٠ / ١٨٤٠٧٩ / ١٨٤٠٧٨ / ١٨٤٠٧٧ / ١٨٤٠٧٦ / ١٨٤٠٧٥ / ١٨٤٠٧٤ / ١٨٤٠٧٣ / ١٨٤٠٧٢ / ١٨٤٠٧١ / ١٨٤٠٧٠ / ١٨٤٠٦٩ / ١٨٤٠٦٨ / ١٨٤٠٦٧ / ١٨٤٠٦٦ / ١٨٤٠٦٥ / ١٨٤٠٦٤ / ١٨٤٠٦٣ / ١٨٤٠٦٢ / ١٨٤٠٦١ / ١٨٤٠٦٠ / ١٨٤٠٥٩ / ١٨٤٠٥٨ / ١٨٤٠٥٧ / ١٨٤٠٥٦ / ١٨٤٠٥٥ / ١٨٤٠٥٤ / ١٨٤٠٥٣ / ١٨٤٠٥٢ / ١٨٤٠٥١ / ١٨٤٠٥٠ / ١٨٤٠٤٩ / ١٨٤٠٤٨ / ١٨٤٠٤٧ / ١٨٤٠٤٦ / ١٨٤٠٤٥ / ١٨٤٠٤٤ / ١٨٤٠٤٣ / ١٨٤٠٤٢ / ١٨٤٠٤١ / ١٨٤٠٤٠ / ١٨٤٠٣٩ / ١٨٤٠٣٨ / ١٨٤٠٣٧ / ١٨٤٠٣٦ / ١٨٤٠٣٥ / ١٨٤٠٣٤ / ١٨٤٠٣٣ / ١٨٤٠٣٢ / ١٨٤٠٣١ / ١٨٤٠٣٠ / ١٨٤٠٢٩ / ١٨٤٠٢٨ / ١٨٤٠٢٧ / ١٨٤٠٢٦ / ١٨٤٠٢٥ / ١٨٤٠٢٤ / ١٨٤٠٢٣ / ١٨٤٠٢٢ / ١٨٤٠٢١ / ١٨٤٠٢٠ / ١٨٤٠١٩ / ١٨٤٠١٨ / ١٨٤٠١٧ / ١٨٤٠١٦ / ١٨٤٠١٥ / ١٨٤٠١٤ / ١٨٤٠١٣ / ١٨٤٠١٢ / ١٨٤٠١١ / ١٨٤٠١٠ / ١٨٤٠٠٩ / ١٨٤٠٠٨ / ١٨٤٠٠٧ / ١٨٤٠٠٦ / ١٨٤٠٠٥ / ١٨٤٠٠٤ / ١٨٤٠٠٣ / ١٨٤٠٠٢ / ١٨٤٠٠١ / ١٨٤٠٠٠ / ١٨٣٩٩٩ / ١٨٣٩٩٨ / ١٨٣٩٩٧ / ١٨٣٩٩٦ / ١٨٣٩٩٥ / ١٨٣٩٩٤ / ١٨٣٩٩٣ / ١٨٣٩٩٢ / ١٨٣٩٩١ / ١٨٣٩٩٠ / ١٨٣٩٨٩ / ١٨٣٩٨٨ / ١٨٣٩٨٧ / ١٨٣٩٨٦ / ١٨٣٩٨٥ / ١٨٣٩٨٤ / ١٨٣٩٨٣ / ١٨٣٩٨٢ / ١٨٣٩٨١ / ١٨٣٩٨٠ / ١٨٣٩٧٩ / ١٨٣٩٧٨ / ١٨٣٩٧٧ / ١٨٣٩٧٦ / ١٨٣٩٧٥ / ١٨٣٩٧٤ / ١٨٣٩٧٣ / ١٨٣٩٧٢ / ١٨٣٩٧١ / ١٨٣٩٧٠ / ١٨٣٩٦٩ / ١٨٣٩٦٨ / ١٨٣٩٦٧ / ١٨٣٩٦٦ / ١٨٣٩٦٥ / ١٨٣٩٦٤ / ١٨٣٩٦٣ / ١٨٣٩٦٢ / ١٨٣٩٦١ / ١٨٣٩٦٠ / ١٨٣٩٥٩ / ١٨٣٩٥٨ / ١٨٣٩٥٧ / ١٨٣٩٥٦ / ١٨٣٩٥٥ / ١٨٣٩٥٤ / ١٨٣٩٥٣ / ١٨٣٩٥٢ / ١٨٣٩٥١ / ١٨٣٩٥٠ / ١٨٣٩٤٩ / ١٨٣٩٤٨ / ١٨٣٩٤٧ / ١٨٣٩٤٦ / ١٨٣٩٤٥ / ١٨٣٩٤٤ / ١٨٣٩٤٣ / ١٨٣٩٤٢ / ١٨٣٩٤١ / ١٨٣٩٤٠ / ١٨٣٩٣٩ / ١٨٣٩٣٨ / ١٨٣٩٣٧ / ١٨٣٩٣٦ / ١٨٣٩٣٥ / ١٨٣٩٣٤ / ١٨٣٩٣٣ / ١٨٣٩٣٢ / ١٨٣٩٣١ / ١٨٣٩٣٠ / ١٨٣٩٢٩ / ١٨٣٩٢٨ / ١٨٣٩٢٧ / ١٨٣٩٢٦ / ١٨٣٩٢٥ / ١٨٣٩٢٤ / ١٨٣٩٢٣ / ١٨٣٩٢٢ / ١٨٣٩٢١ / ١٨٣٩٢٠ / ١٨٣٩١٩ / ١٨٣٩١٨ / ١٨٣٩١٧ / ١٨٣٩١٦ / ١٨٣٩١٥ / ١٨٣٩١٤ / ١٨٣٩١٣ / ١٨٣٩١٢ / ١٨٣٩١١ / ١٨٣٩١٠ / ١٨٣٩٠٩ / ١٨٣٩٠٨ / ١٨٣٩٠٧ / ١٨٣٩٠٦ / ١٨٣٩٠٥ / ١٨٣٩٠٤ / ١٨٣٩٠٣ / ١٨٣٩٠٢ / ١٨٣٩٠١ / ١٨٣٩٠٠ / ١٨٣٨٩٩ / ١٨٣٨٩٨ / ١٨٣٨٩٧ / ١٨٣٨٩٦ / ١٨٣٨٩٥ / ١٨٣٨٩٤ / ١٨٣٨٩٣ / ١٨٣٨٩٢ / ١٨٣٨٩١ / ١٨٣٨٩٠ / ١٨٣٨٨٩ / ١٨٣٨٨٨ / ١٨٣٨٨٧ / ١٨٣٨٨٦ / ١٨٣٨٨٥ / ١٨٣٨٨٤ / ١٨٣٨٨٣ / ١٨٣٨٨٢ / ١٨٣٨٨١ / ١٨٣٨٨٠ / ١٨٣٨٧٩ / ١٨٣٨٧٨ / ١٨٣٨٧٧ / ١٨٣٨٧٦ / ١٨٣٨٧٥ / ١٨٣٨٧٤ / ١٨٣٨٧٣ / ١٨٣٨٧٢ / ١٨٣٨٧١ / ١٨٣٨٧٠ / ١٨٣٨٦٩ / ١٨٣٨٦٨ / ١٨٣٨٦٧ / ١٨٣٨٦٦ / ١٨٣٨٦٥ / ١٨٣٨٦٤ / ١٨٣٨٦٣ / ١٨٣٨٦٢ / ١٨٣٨٦١ / ١٨٣٨٦٠ / ١٨٣٨٥٩ / ١٨٣٨٥٨ / ١٨٣٨٥٧ / ١٨٣٨٥٦ / ١٨٣٨٥٥ / ١٨٣٨٥٤ / ١٨٣٨٥٣ / ١٨٣٨٥٢ / ١٨٣٨٥١ / ١٨٣٨٥٠ / ١٨٣٨٤٩ / ١٨٣٨٤٨ / ١٨٣٨٤٧ / ١٨٣٨٤٦ / ١٨٣٨٤٥ / ١٨٣٨٤٤ / ١٨٣٨٤٣ / ١٨٣٨٤٢ / ١٨٣٨٤١ / ١٨٣٨٤٠ / ١٨٣٨٣٩ / ١٨٣٨٣٨ / ١٨٣٨٣٧ / ١٨٣٨٣٦ / ١٨٣٨٣٥ / ١٨٣٨٣٤ / ١٨٣٨٣٣ / ١٨٣٨٣٢ / ١٨٣٨٣١ / ١٨٣٨٣٠ / ١٨٣٨٢٩ / ١٨٣٨٢٨ / ١٨٣٨٢٧ / ١٨٣٨٢٦ / ١٨٣٨٢٥ / ١٨٣٨٢٤ / ١٨٣٨٢٣ / ١٨٣٨٢٢ / ١٨٣٨٢١ / ١٨٣٨٢٠ / ١٨٣٨١٩ / ١٨٣٨١٨ / ١٨٣٨١٧ / ١٨٣٨١٦ / ١٨٣٨١٥ / ١٨٣٨١٤ / ١٨٣٨١٣ / ١٨٣٨١٢ / ١٨٣٨١١ / ١٨٣٨١٠ / ١٨٣٨٠٩ / ١٨٣٨٠٨ / ١٨٣٨٠٧ / ١٨٣٨٠٦ / ١٨٣٨٠٥ / ١٨٣٨٠٤ / ١٨٣٨٠٣ / ١٨٣٨٠٢ / ١٨٣٨٠١ / ١٨٣٨٠٠ / ١٨٣٧٩٩ / ١٨٣٧٩٨ / ١٨٣٧٩٧ / ١٨٣٧٩٦ / ١٨٣٧٩٥ / ١٨٣٧٩٤ / ١٨٣٧٩٣ / ١٨٣٧٩٢ / ١٨٣٧٩١ / ١٨٣٧٩٠ / ١٨٣٧٨٩ / ١٨٣٧٨٨ / ١٨٣٧٨٧ / ١٨٣٧٨٦ / ١٨٣٧٨٥ / ١٨٣٧٨٤ / ١٨٣٧٨٣ / ١٨٣٧٨٢ / ١٨٣٧٨١ / ١٨٣٧٨٠ / ١٨٣٧٧٩ / ١٨٣٧٧٨ / ١٨٣٧٧٧ / ١٨٣٧٧٦ / ١٨٣٧٧٥ / ١٨٣٧٧٤ / ١٨٣٧٧٣ / ١٨٣٧٧٢ / ١٨٣٧٧١ / ١٨٣٧٧٠ / ١٨٣٧٦٩ / ١٨٣٧٦٨ / ١٨٣٧٦٧ / ١٨٣٧٦٦ / ١٨٣٧٦٥ / ١٨٣٧٦٤ / ١٨٣٧٦٣ / ١٨٣٧٦٢ / ١٨٣٧٦١ / ١٨٣٧٦٠ / ١٨٣٧٥٩ / ١٨٣٧٥٨ / ١٨٣٧٥٧ / ١٨٣٧٥٦ / ١٨٣٧٥٥ / ١٨٣٧٥٤ / ١٨٣٧٥٣ / ١٨٣٧٥٢ / ١٨٣٧٥١ / ١٨٣٧٥٠ / ١٨٣٧٤٩ / ١٨٣٧٤٨ / ١٨٣٧٤٧ / ١٨٣٧٤٦ / ١٨٣٧٤٥ / ١٨٣٧٤٤ / ١٨٣٧٤٣ / ١٨٣٧٤٢ / ١٨٣٧٤١ / ١٨٣٧٤٠ / ١٨٣٧٣٩ / ١٨٣٧٣٨ / ١٨٣٧٣٧ / ١٨٣٧٣٦ / ١٨٣٧٣٥ / ١٨٣٧٣٤ / ١٨٣٧٣٣ / ١٨٣٧٣٢ / ١٨٣٧٣١ / ١٨٣٧٣٠ / ١٨٣٧٢٩ / ١٨٣٧٢٨ / ١٨٣٧٢٧ / ١٨٣٧٢٦ / ١٨٣٧٢٥ / ١٨٣٧٢٤ / ١٨٣٧٢٣ / ١٨٣٧٢٢ / ١٨٣٧٢١ / ١٨٣٧٢٠ / ١٨٣٧١٩ / ١٨٣٧١٨ / ١٨٣٧١٧ / ١٨٣٧١٦ / ١٨٣٧١٥ / ١٨٣٧١٤ / ١٨٣٧١٣ / ١٨٣٧١٢ / ١٨٣٧١١ / ١٨٣٧١٠ / ١٨٣٧٠٩ / ١٨٣٧٠٨ / ١٨٣٧٠٧ / ١٨٣٧٠٦ / ١٨٣٧٠٥ / ١٨٣٧٠٤ / ١٨٣٧٠٣ / ١٨٣٧٠٢ / ١٨٣٧٠١ / ١٨٣٧٠٠ / ١٨٣٦٩٩ / ١٨٣٦٩٨ / ١٨٣٦٩٧ / ١٨٣٦٩٦ / ١٨٣٦٩٥ / ١٨٣٦٩٤ / ١٨٣٦٩٣ / ١٨٣٦٩٢ / ١٨٣٦٩١ / ١٨٣٦٩٠ / ١٨٣٦٨٩ / ١٨٣٦٨٨ / ١٨٣٦٨٧ / ١٨٣٦٨٦ / ١٨٣٦٨٥ / ١٨٣٦٨٤ / ١٨٣٦٨٣ / ١٨٣٦٨٢ / ١٨٣٦٨١ / ١٨٣٦٨٠ / ١٨٣٦٧٩ / ١٨٣٦٧٨ / ١٨٣٦٧٧ / ١٨٣٦٧٦ / ١٨٣٦٧٥ / ١٨٣٦٧٤ / ١٨٣٦٧٣ / ١٨٣٦٧٢ / ١٨٣٦٧١ / ١٨٣٦٧٠ / ١٨٣٦٦٩ / ١٨٣٦٦٨ / ١٨٣٦٦٧ / ١٨٣٦٦٦ / ١٨٣٦٦٥ / ١٨٣٦٦٤ / ١٨٣٦٦٣ / ١٨٣٦٦٢ / ١٨٣٦٦١ / ١٨٣٦٦٠ / ١٨٣٦٥٩ / ١٨٣٦٥٨ / ١٨٣٦٥٧ / ١٨٣٦٥٦ / ١٨٣٦٥٥ / ١٨٣٦٥٤ / ١٨٣٦٥٣ / ١٨٣٦٥٢ / ١٨٣٦٥١ / ١٨٣٦٥٠ / ١٨٣٦٤٩ / ١٨٣٦٤٨ / ١٨٣٦٤٧ / ١٨٣٦٤٦ / ١٨٣٦٤٥ / ١٨٣٦٤٤ / ١٨٣٦٤٣ / ١٨٣٦٤٢ / ١٨٣٦٤١ / ١٨٣٦٤٠ / ١٨٣٦٣٩ / ١٨٣٦٣٨ / ١٨٣٦٣٧ / ١٨٣٦٣٦ / ١٨٣٦٣٥ / ١٨٣٦٣٤ / ١٨٣٦٣٣ / ١٨٣٦٣٢ / ١٨٣٦٣١ / ١٨٣٦٣٠ / ١٨٣٦٢٩ / ١٨٣٦٢٨ / ١٨٣٦٢٧ / ١٨٣٦٢٦ / ١٨٣٦٢٥ / ١٨٣٦٢٤ / ١٨٣٦٢٣ / ١٨٣٦٢٢ / ١٨٣٦٢١ / ١٨٣٦٢٠ / ١٨٣٦١٩ / ١٨٣٦١٨ / ١٨٣٦١٧ / ١٨٣٦١٦ / ١٨٣٦١٥ / ١٨٣٦١٤ / ١٨٣٦١٣ / ١٨٣٦١٢ / ١٨٣٦١١ / ١٨٣٦١٠ / ١٨٣٦٠٩ / ١٨٣٦٠٨ / ١٨٣٦٠٧ / ١٨٣٦٠٦ / ١٨٣٦٠٥ / ١٨٣٦٠٤ / ١٨٣٦٠٣ / ١٨٣٦٠٢ / ١٨٣٦٠١ / ١٨٣٦٠٠ / ١٨٣٥٩٩ / ١٨٣٥٩٨ / ١٨٣٥٩٧ / ١٨٣٥٩٦ / ١٨٣٥٩٥ / ١٨٣٥٩٤ / ١٨٣٥٩٣ / ١٨٣٥٩٢ / ١٨٣٥٩١ / ١٨٣٥٩٠ / ١٨٣٥٨٩ / ١٨٣٥٨٨ / ١٨٣٥٨٧ / ١٨٣٥٨٦ / ١٨٣٥٨٥ / ١٨٣٥٨٤ / ١٨٣٥٨٣ / ١٨٣٥٨٢ / ١٨٣٥٨١ / ١٨٣٥٨٠ / ١٨٣٥٧٩ / ١٨٣٥٧٨ / ١٨٣٥٧٧ / ١٨٣٥٧٦ / ١٨٣٥٧٥ / ١٨٣٥٧٤ / ١٨٣٥٧٣ / ١٨٣٥٧٢ / ١٨٣٥٧١ / ١٨٣٥٧٠ / ١٨٣٥٦٩ / ١٨٣٥٦٨ / ١٨٣٥٦٧ / ١٨٣٥٦٦ / ١٨٣٥٦٥ / ١٨٣٥٦٤ / ١٨٣٥٦٣ / ١٨٣٥٦٢ / ١٨٣٥٦١ / ١٨٣٥٦٠ / ١٨٣٥٥٩ / ١٨٣٥٥٨ / ١٨٣٥٥٧ / ١٨٣٥٥٦ / ١٨٣٥٥٥ / ١٨٣٥٥٤ / ١٨٣٥٥٣ / ١٨٣٥٥٢ / ١٨٣٥٥١ / ١٨٣٥٥٠ / ١٨٣٥٤٩ / ١٨٣٥٤٨ / ١٨٣٥٤٧ / ١٨٣٥٤٦ / ١٨٣٥٤٥ / ١٨٣٥٤٤ / ١٨٣٥٤٣ / ١٨٣٥٤٢ / ١٨٣٥٤١ / ١٨٣٥٤٠ / ١٨٣٥٣٩ / ١٨٣٥٣٨ / ١٨٣٥٣٧ / ١٨٣٥٣٦ / ١٨٣٥٣٥ / ١٨٣٥٣٤ / ١٨٣٥٣٣ / ١٨٣٥٣٢ / ١٨٣٥٣١ / ١٨٣٥٣٠ / ١٨٣٥٢٩ / ١٨٣٥٢٨ / ١٨٣٥٢٧ / ١٨٣٥٢٦ / ١٨٣٥٢٥ / ١٨٣٥٢٤ / ١٨٣٥٢٣ / ١٨٣٥٢٢ / ١٨٣٥٢١ / ١٨٣٥٢٠ / ١٨٣٥١٩ / ١٨٣٥١٨ / ١٨٣٥١٧ / ١٨٣٥١٦ / ١٨٣٥١٥ / ١٨٣٥١٤ / ١٨٣٥١٣ / ١٨٣٥١٢ / ١٨٣٥١١ / ١٨٣٥١٠ / ١٨٣٥٠٩ / ١٨٣٥٠٨ / ١٨٣٥٠٧ / ١٨٣٥٠٦ / ١٨٣٥٠٥ / ١٨٣٥٠٤ / ١٨٣٥٠٣ / ١٨٣٥٠٢ / ١٨٣٥٠١ / ١٨٣٥٠٠ / ١٨٣٤٩٩ / ١٨٣٤٩٨ / ١٨٣٤٩٧ / ١٨٣٤٩٦ / ١٨٣٤٩٥ / ١٨٣٤٩٤ / ١٨٣٤٩٣ / ١٨٣٤٩٢ / ١٨٣٤٩١ / ١٨٣٤

إنسان الـ نظافته الـ الـ

ابتكر العلماء الأمريكيون جهازا يشبه
الإنسان الآلى يقوم بنظافة المدن
وتجميلها .

الجهاز الجديد يتكون من ذراع إنسان
الـ تمتد مسافات طويلة فى مختلف
الاتجاهات وتستطيع الأسلاك بصندوق
قمامة وزنة يصل إلى ٩٠٠ كيلو جرام
وتنقلها فى شاحنة عملاقة ثم إعادة
صندوق القمامة إلى مكانه فى ١٢ ثانية .

يمكن الجهاز الجديد أيضا من تفادي
السيارات الواقفة وتنظيف ما حولها وكذلك
الدخول إلى الشوارع الضيقة والمتلوية
لتأتى بالنظافة

فاعدوا البصر يقراءون

ابتكر العلماء الالمانيون كتابا حديثة
للقراءة البصر مزودة بالحاسبات
الايكترونية الصغيرة .

يعمل الحاسب الايكترونى على سرد
محتويات الصفحة بصوت هادىء ويمكن
الكفيف من معرفة محتويات الكتاب بدلا
من طريقة برايل العادية .

يمكن للكفيف التحكم فى إعادة قراءة
الصفحة عن طريق الضغط على زرار
صغير يوجد فى الصفحة نفسها .



أنتجت إحدى الشركات البريطانية
جهازا يقوم بتجهيد التربة لزراعة البذرة .

الجهاز الجديد يسمى (مالتى هارو)
وهو يشتمل على أربع قطع مختلفة متصلة
كلها فى هيكل معننى واحد وهو يقوم
بتجهيد التربة على الأرض الزراعية
وجعلها صالحة لزراعة البذور ويتم ذلك
من رحلة واحدة فقط فوق الأرض المراد
زراعتها بعكس الأجهزة الأخرى التى
يلزمها عمل أكثر من جولة فوق الأرض
لتجهيدها للزراعة مما يجعل الأرض
متراسة وهذا ليس من مصلحة
المزارعين .

جهاز يجهد التربة الزراعية

نسبة البروتين فى الحشرات أعلى من اللحوم

أعلن علماء الاغنية الأمريكيون أن الحشرات تحتوى على
كمية من البروتين تفوق أى طعام اخر .. فالجراد يحتوى على
٧٥ ٪ من البروتين بينما لا تزيد نسبة البروتين فى بعض أنواع
اللحوم على ١٧ ٪ .. من هنا أكد العلماء أنه لا غرابة إذا عرفنا
أن الجراد المملح والبرقات المشوية قد تصبح من لذيذ الطعام فى



ندوة عن التنمية والحفاظة على البيئة

تقيم جامعة المنوفية في يناير القادم بالاشتراك مع أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا والجمعية المصرية للحفاظ على الثروات الطبيعية الندوة العلمية السادسة عن التنمية مع الحفاظ على البيئة ليكون موضوعها « نحو خطة قومية تصون الطبيعة والموارد الطبيعية » .

تهدف الندوة إلى دعوة كافة المهتمين بالبيئة والحفاظة عليها تخطيطا وتنفيذا لتقديم أية دراسات أو بيانات علمية تسهم في وضع الأولويات للعناصر الواردة بحيث تسير كافة مشروعات التنمية والتعمير جنباً إلى جنب مع الحفاظة على البيئة وتحسينها .

ندوة عن انتشار الموجات الكهرو مغناطيسية

تقيم أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ممثلة في اللجنة القومية لعلم الراديو بالاشتراك مع الكلية الفنية العسكرية ندوة علمية لدراسة انتشار الموجات في الأجواء المصرية وذلك يومي ٢١ و ٢٢ من شهر فبراير القادم بمقر الكلية الفنية العسكرية .

الجدير بالذكر أن البحث الكهرومغناطيسي للأجواء له أهمية كبرى في الاتصالات من تليفونات وتلفارات وتلكس ونقل معلومات .. كذلك له أهمية في الاذاعات الصوتية والتلفزيون وفي البحث عن ما بداخل الأرض من مياه جوفية ويترول ومعادن إلى غير ذلك .

كمركبة الية تعمل بدون قائد . والفواصة مجهزة بحيث يمكن تثبيت كاميرا تليفزيونية بأحد زراعيها وتثبيت ضوء كشاف بالأذراع الاخر لتصوير الحيوانات البحرية . وكذلك فان الأذرع تستطيع الإمساك بأي شيء ورغب الفواص في التقاطة .

غواصة صغيرة تنسج لشخص واحد مجهزة بأذرع طويلة يستطيع الفواص التحكم فيها بسهولة . وتستطيع الفواصة ألغوص إلى عمق ٦١٠ أمتار

ويبلغ طولها ٥ ، ٢ متر ، وحمولتها ٢٠٠ كيلو جرام . ومن الممكن استخدامها

المؤتمر الأول للجمعيات العلمية

والقومية وربطها مع المجالس النوعية وأنشطتها ، كذلك ناقش المؤتمر النظرة المستقبلية لدور الجمعيات العلمية واللجان القومية في رسم السياسة العلمية ودعم البحث العلمي وتطبيق التكنولوجيا الحديثة في المجالات التي تتضمنها برامج للتنمية الاقتصادية والاجتماعية .

تعرض المؤتمر أيضا للمشكلات التي تواجه الجمعيات العلمية واللجان القومية ومائل التغلب عليها .

عقدت الجمعيات العلمية والاتحادات الدولية في الشهر الماضي (نوفمبر) بالمركز القومي للبحوث مؤتمرها الأول تحت رئاسة الدكتور ابراهيم بدران رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا .

ناقش المؤتمر تنمية العلاقة بين الأكاديمية وكل من الجمعيات العلمية والقومية ودورها في تحقيق أهدافها وكذلك ومائل ربط أنشطة الجمعيات العلمية

مركز

المؤتمرات المعقود

يتم الآن إقامة الهيكل الحديدى لمركز المؤتمرات ومعرض لندن الأخير والذي يسمى « الكساندرا بافيليون » فى مواجهة قصر فيكتوريا التاريخى والذي بدأ فيه أول إرسال تليفزيونى منتظم وواسع الانتشار وذلك عام ١٩٣٦..

وسوف يوفر التطور الحديث لهذا البناء العديد من التسهيلات التى تمكنه من مقاومة النيران التى دمرت معرض « ألى بالى » منذ حوالى عام . وسوف يتم تقديم أنواع من الرياضة وضروب مختلفة من التسليه فى معرض « الكساندرا بافيليون » . ينتهى الاعداد لها هذا العام .

ويتكون المبنى الجديد من هيكل حديدى مطلى بالألومنيوم يركب مع بعضه البعض ليكون إنشاعا يصل إلى ٣٦٢٠ مترا مربعا (٣٨٩٦٠ قدما مربعا) . ويستخدم نسيج خاص مزودج فى تغطية الأسطح والجدران ، هذا النسيج شفاف اللون ، سوف يساعد على الاستفادة إلى أقصى حد ممكن من الضوء الطبيعى . وقد صممت الاضاءة الداخلية الاصطناعية بحيث تسلط أشعتها إلى أعلى مستخدمة السقف كعكاس ، وبذلك يكون للمبنى من الخارج مظهر متوهج .

(اعداد المركز بالمواد الغير قابلة للاشتعال)



مؤتمر عربي

لتطوير علم الفيزياء بالجامعات

تقيم اللجنة القومية للفيزياء بالبحثة والتطبيقية فى الأسبوع الثالث من هذا الشهر (ديسمبر) مؤتمرا لبحث تطوير تعليم الفيزياء بالجامعات العربية تحت إشراف أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ومعاونة المجلس الأعلى للجامعات ومشاركة اللجنة الدولية لتعليم الفيزياء ومنظمة اليونسكو .

يعقد المؤتمر بالمركز القومى للبحوث بالقاهرة ويتم فيه مناقشة عدة موضوعات أهمها تطوير تعليم الفيزياء للفزيقيين المتخصصين والمتخصصى العلوم البحتة والتطبيقية وكذلك لمتخصصى العلوم الفيزيائية وكذلك لمن يعدون لتدريس الفيزياء فى التعليم ما قبل الجامعى ، هذا بالإضافة إلى دراسة تريب العلوم فى الكليات العلمية فى الوطن العربى .

مؤتمر لتأهيل الصمم

عقد فى الشهر الماضى (نوفمبر) المؤتمر الأول لتأهيل الصمم والبكم بمستشفى الشاطبى بالإسكندرية .

ناقش المؤتمر مشاكل السمع والكلام وفقد النطق وتأهيل الأطفال المعوقين سمعا .

جهاز لتسكين الألم

تمكن العلماء الأمريكيون من ابتكار جهاز جديد يقوم بتسكين الآلام بسرعة .

يحتوى الجهاز على اسطوانة نصف محتوياتها من الاكسجين والنصف الآخر من أوكسيد النتروجين وهذه الاسطوانة ترتبط بفتاح للوجه بواسطة أنبوب بلاستيك مرن ، وعند مرير الغاز فى هذا الأنبوب يتوقف الألم فى الحال مهما كانت حدة .



مغناطيس ضخمة ذو أربعة أقطاب وزن ٢٠ طناً ، قامت بصنعه إحدى الشركات البريطانية لاستخدامه في المركز الأوروبي للأبحاث النووية في جنيف بسويسرا . ويقوم المغناطيس بتنشيط وابعاد البروتونات من المفاعل النووي وتحويلها إلى منطقة التجارب حيث تجري عليها الأبحاث المطلوبة .

بنك لحفظ بذور الخضروات المتطورة

أنشئ في بريطانيا بنك لحفظ بذور الخضروات التي تتوى على خصائص وراثية قيمة ، وتظهر في الصورة إحدى الباحثات وهي تقوم بجمع بذور نبات القرنبيط لأجراء تجربة علمية في محطة الأبحاث القومية للخضروات . ويعمل العلماء في محطة الأبحاث على اكتشاف وحفظ البذور التي تتميز بخصائص وراثية متطورة ، لكي تزرع بعد ذلك تحت اشراف الخبراء للعمل على تكاثرها لتوزع بعد ذلك على المزارعين لتحسين المائد الاقتصادى للإنتاج الزراعى .

جهاز للغوص

في المياه المضطربة

جهاز للغوص يتسع لشخصين ، مصمم بحيث يستطيع الصمود في المياه المضطربة وإثناء ثورات البحر . والجهاز معد خصيصاً لاستخدامه لأصلاح وتجهيز معدات البحث عن البترول في مياه البحر . ويقوم الفنيون بالدخول إلى الحجرة الظاهرة في شمال الصورة حيث يجري زيادة الضغط ليعادل الضغط المياه في مكان العمل ، ثم ينتقلون إلى كرة الغطس التي تثبت بمقدمة حجرة الضغط . وبعد ذلك تقوم رافعة بحمل كرة الغطس وإنزالها إلى الماء ، وعندما تصل إلى العمق المطلوب يعدل الضغط بحيث يساوى الضغط الخارجى ، ويخرج الغواص ليمارس عمله .

أولى رحلات سفينة السماء

ويبلغ طول « سفينة السماء ٥٠٠ » حوالى ١٦٤ قدماً (٥٠ متراً) ، وقد صممت لحمل حملاً صافياً يصل إلى ٢ طن ، وهي تعتبر تعديلًا لسفينة الهواء التي يبلغ طولها ٦٠٠ قدماً (١٨٢ متراً) والتي صممت لحمل ٦٠ طناً من البضائع إلى كل من أمريكا الشمالية ، والشرق الأوسط ، وأفريقيا .

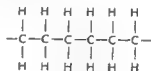
ويتم تشغيل المركبة الهوائية بواسطة محرك له زوجان من ست أسطوانات ويتم تبريده بالهواء ويعمل هذا المحرك على تشغيل ريش مروحة ، يمكن لتلك الريش أن تدور عند أماكن تثبيتها . ويبلغ قطر المركبة الهوائية السابقة الذكر حوالى ٤٦ قدماً (١٤ متراً) ، وارتفاعها ٦١ قدماً ، (١٨،٥ متر) ، ويمكنها الطيران في الهواء لمدة ٢٠ ساعة وذلك باستخدام حوالى ١٢٠ جالوناً (٥٤٥،٥ لتر) من الوقود . وهي أيضاً أطول من الطائرة الهليكوبتر بحوالى عشرين مرة .

طارت « سفينة السماء ٥٠٠ » المملوءة بالهليوم فى أولى رحلاتها من المركز الملكى للمركبات الهوائية « كاردنجتون » الذى يقع شرقى إنجلترا . وقد استمرت الرحلة الناجحة لمدة ساعتين ، حيث قطعت مسافة ١٠٠ ميل (١٦١ كم) وذلك بسرعة ٥٥ ميل / ساعة (٢٤،٥ متر / ثانية) .

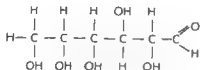
٢ - متى وأين تكونت مادة الحياة ؟



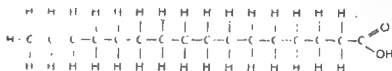
Stripped methane molecule



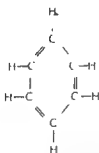
A hydrocarbon chain



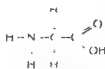
شکل ۳



شکل ۲



شكل ٥



شکل ۴

أصل الحياة

وتطورها والانتقراض الذي حدث فيها

الدكتور/فتحى محمد احمد
معيد الارصاد بطحوان

تكوين الجزيئات المعقدة
: of complex molecules

يعتقد العلماء أن الطاقة الناتجة من البرق Lightning ، ومن الأشعة فوق البنفسجية Ultra-Violet Radiation ، ومن الأشعة الكونية Cosmic Radiation هي التي كانت السبب في تحويل الغازات المكونة للهواء الجوى الذى كان موجودا منذ حوالي ٢,٥ بليون سنة الى جزيئات معقدة نتيجة تداخل جزيئات الهواء الجوى مع بعضها بفعل هذه الطاقة . هذا ويعتقد العلماء أن أول جزيئات معقدة تكونت نتيجة لهذا التداخل هي سلاسل الكربون الطويلة Long chains of Carbons . كذلك يقول العلماء أن غاز الميثان كيد عبارة عن مركب يتكون من ذرة كربون وأربع ذرات هيدروجين متصلة بذرة الكربون كما ينضج في شكل (١) . ويقول العلماء أنهم اذا فصلوا ذرتين هيدروجين من جزيء الميثان فانه سوف يتكون لنا وحدة جديدة مكونة من ذرة كربون وذرتين هيدروجين متصلتين بذرة الكربون . هذه الوحدة الجديدة يعتبرها العلماء هي الوحدة البنائية لسلسلة طويلة تتكون من ذرة كربون وذرتين هيدروجين متلصقتين بذرة كربون . سلاسل الكربون هذه يعتقد العلماء أنها الأساس في تكوين الأحمض

٢ - وجد العلماء ان الهواء الجوى عند أو قبل الوقت الحاضر لا يحتوى على كسوجين حر ولكنه يحتوى على بخار ماء ، ميثان ، امونيا ، ويسمى الهيدروجين الحر بالإضافة الى فسفات من أنواع مختلفة اشتقت أصلا من تجويف الصخور ، وقد وجدت هذه الفسفات في مياه البحار نتيجة لتساقطها من الهواء الجوى وذوبانها في مياه البحار .

٣ - وجد العلماء أن العناصر الأساسية الموجودة الآن في المواد الحية هي : الكربون Carbon ، الهيدروجين Hydrogen ، الأكسجين Oxygen ، النيتروجين Nitrogen ، الفسفور Phosphorus . كل هذه العناصر توجد في مكونات الهواء الجوى . لذلك يعتقد العلماء أن وجود هذه العناصر في الهواء الجوى كان مرحلة هامة من مراحل تكوين مادة الحياة Living material . وهذا لا يختلف عن ما قاله الله عز وجل في القرآن الكريم من أن الله تعالى قد خلق الإنسان من طين . وذلك لأن الأرض عند بداية تكوينها كانت عبارة عن غازات مثل الغازات السابقة التي يقول العلماء أن المواد الحية قد تكونت منها . بتكثيف هذه الغازات تكون منها طين الأرض الذي تكون منه جسم الإنسان كما قال الله تعالى .

كان العلماء في العصور الوسطى والفكرية يؤيدون فكرة « التولد الذاتي Spontaneous Generation » مشيرين بذلك الى « نظرية ناموس تولد الحياة » . وهذه النظرية تقول أن الأجسام الحية قد تكونت من مادة غير حية nonliving matter . إن أول من اقترح فكرة التولد الذاتي هو الفيلسوف اليوناني الشهير أرسطو طاليس (٣٨٤ - ٣٢٢ قبل الميلاد) .

قام العالم الايطالى فرانسيسكو ريدى Francesco Redi بإجراء تجارب خلال القرن السادس عشر وقد أثبتت هذه التجارب عدم صحة نظرية ناموس تولد الحياة . هذا وقد اصبرت تجارب العلماء في هذا المجال وجدالهم فيه مدة تزيد على ٣٠٠ سنة ثم تركه العلماء هذا الموضوع تحت البحث .

يعتقد العلماء في هذه الأيام أن الحياة قد تكونت من مادة غير حية خلال سلسلة من التداخلات الكيميائية المعقدة أطلقوا عليها اسم « تركيب كيميائى Chemo-synthesis »

الحياة من خلال التركيب الكيميائى
: Life through Chemosynthesis

يقترح للعلماء أن الحياة قد تكونت من مادة غير حية خلال سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي بدأت بمركبات الكربون البسيطة . هذا وقد استخدم العلماء البراهين والأدلة الجيولوجية الآتية لاثبات صحة نظرية التركيب الكيميائى للحياة :

١ - إن أقدم صخور رسوبية غير متحولة قد وجدت في جنوب أفريقيا . وقد استنتج العلماء أن عمر هذه الصخور هو حوالي ٣,٥ بليون سنة . كما استنتج العلماء أيضا أن هذه الصخور قد تكونت نتيجة لعملية التجوية الكيميائية على الأرض والتي تلاها ترسيب في الماء .

الدهنية Fatty Acids . من هذا يتضح لنا أن سلاسل الكربون تعتبر الأساس في تكوين الأحماض الدهنية وشكل (٢) بين ذلك .

يتكون حامض البالميتيك Palmitic acid شكل (٢) وهو أحد الأحماض الدهنية من ١٦ ذرة كربون متصلة مع بعضها في سلسلة . معظم الجزيئات تتكون من الكربون والهيدروجين ولكن لاحظ أن آخر ذرة كربون في السلسلة تتنهم بذرتي اكسوجين . التركيب يسمى مجموعة



كربوكسيل Carboxyl group . كل الأحماض الدهنية تتكون من مجموعة [-COOH] .

سلاسل الكربون تعتبر أيضا هي الأساس في تكوين المواد الكربوهيدراتية Carbohydrates . كلمة Carbohydrate تطلق على مجموعة من المواد التي تحتوي بالإضافة إلى مواد أخرى على السكريات Sugars ، النشويات Starches ، السيلولوز Cellulose .

يعتبر الجلوكوز Glucose شكل (٣) من أهم الأمثلة على السواد الكربوهيدراتية . يتكون الجلوكوز من ست ذرات كربون في السلسلة المكونة له . توجد أيضا في سلسلة الجلوكوز مجموعة [OH] ويوجد منها خمسة . يمكن كتابة جزء الماء بالشكل [H₂O] أو بالشكل [HOH] . مجموعة [OH] التي توجد في السكريات لها وظيفة كحولية . ذرة الكربون التي توجد في آخر سلسلة جزء الجلوكوز ترتبط بذرة اكسوجين وذرة هيدروجين ويسمى التركيب .



باسم مجموعة الألدهيد Aldehyde group .

الأحماض الأمينية Amino Acids تكونت أيضا في الماضي من تداخل ،

الغازات المكونة للهواء الجوي والتي كانت موجودة من بلايين السنين تحت تأثير طاقة كبيرة ناتجة من تأثير البرق والأشعة فوق بنفسجية والأشعة الكونية . أبسط حامض أميني هو حامض الجليسين glycine شكل (٤) .

البنزين Benzene شكل (٥) عبارة عن هيدروكربون له تركيب حلقي .

مما سبق كله يمكننا أن نقول أن الهواء الجوي الذي كان موجودا منذ أكثر من ٣,٥ بلايين سنة قد حدث للغازات المكونة له تداخلات نتج عنها سلاسل أو حلقات من هيدروكربونات ، أحماض أمينية بسيطة ، مواد كربوهيدراتية ، أحماض دهنية . البروتوبلازم Protoplasm الذي يكون مادة الحياة يتكون من ٧٥٪ منه ماء ومعادن ، ٢٥٪ منه مواد كربوهيدراتية ، دهون ، بروتين ، أحماض . هذا كله يعني أن المواد الأساسية التي يمكن أن يتكون منها البروتوبلازم وهو مادة الحياة كانت موجودة منذ أكثر من ٣,٥ بلايين سنة .

الجزيئات الكبيرة Macromolecules : الأحماض الأمينية ، الكربوهيدرات البسيطة ، الأحماض الدهنية التي تكونت بالطريقة السابقة الذكر تتحد مع بعضها البعض تدريجيا خلال فترة من الزمن وينتج عن هذا جزيئات كبيرة تسمى Macromolecules . فمثلا الكربوهيدرات الصغيرة الجزيئات تتحد مع بعضها وتكون جزيئات السكر وجزيئات النشا الكبيرة . كذلك فإن سلاسل الهيدروكربونات تتحد مع السكريات ذات ثلاث ذرات كربون ويتكون نتيجة لهذا جزيئات الدهن الأولية التي يمكن أن يتكون منها الأنسجة الدهنية للكانات الحية والانسان .

الاستمرار والتحكم الوراثي Continuity and Genetic Control :

هناك خاصتان أساسيتان وشالعتان في كل الأشياء الحية هي مقدرتها على : ١ - أن تعيد إنتاج نوعها .

٢ - أنها يحدث لها تغيير أثناء فترة حياتها أي أن الصغير منها يتغير شكله إلى

أن يكبر ، الكبير منها يتغير شكله إلى أن يموت أو تنتهي حياته .

وجد العلماء أن الصخور الرسوبية التي كانت موجودة في جنوب أفريقيا منذ حوالي ٣,٥ بلايين سنة تحتوي على أجسام كانت كانت حية ثم دفنت عند موتها في هذه الصخور . هذا وقد كانت هذه الصخور الرسوبية عبارة عن طبقات من الحجر الصوان غير النقي . وقد وجد العلماء أيضا أن هذه الصخور تحتوي على حفريات دقيقة Micro Fossils . معنى هذا أن هناك كانت حية كانت تعيش منذ حوالي ٣,٥ بلايين سنة .

صدر تقرير من جامعة إلينويس University of Illinois في سنة ١٩٧٧ . يقول هذا التقرير أن البكتيريا الأولية Archeobacterie التي قام بعملها ميكروبات وجراثيم غاز الميثان ، وتعيش إلى الآن ليست بكتيريا طبيعية كما يظن البعض ولكنها من نسل نوع من الأحياء تختلف تماما عن البكتيريا . وقال التقرير أيضا أن أجداد منتجات الميثان من الأحياء قد تكونت قد عاشت في أمريكا الجنوبية من قديم الأزول .

من هذين الاكتشافين السابقين (الحفريات الدقيقة التي وجدت في جنوب أفريقيا ، البكتيريا الأولية التي وجدت في أمريكا الجنوبية) توصل العلماء إلى أن الحياة قد تكونت قد انتشرت في الماضي في اتجاهات عدة مختلفة ومنذ حوالي نصف بلايين سنة على الأقل قبل المرحلة التي وجدت في جنوب أفريقيا على شكل حفريات دقيقة . هذا مع العلم أن العلماء يقولون أن هناك أدلة كثيرة تدل على أن الحياة قد بدأت منذ بداية نشأة كوكبنا هذا « الأرض » . هذا وشكل (٦) بين صورة حفريات بكتيريا وجدت منذ حوالي ٢ بلايين سنة . وفي صورة مكبرة بواسطة ميكروسكوب الكتروني .

الاغذاء الخارجي والاغذاء الذاتي Heterotrophs and Autotrophs :

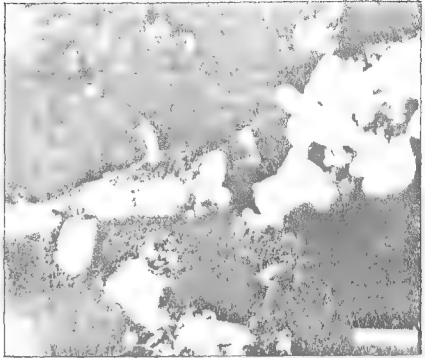
كانت الكائنات الحية الأولية باستيعاد البكتيريا-الاولية ليس عندها اكفاء ذاتي .

فقد عاشت الكائنات الحية على المواد الكربوهيدراتية وعلى منابع الطاقة الأخرى التي توجد حولها . تسمى الكائنات الحية التي تعتمد في غذائها على منابع غذاء خارجي ليمدها بالطاقة باسم « Heterotrophs » كل حيوانات هذه الأيام من هذا النوع . حدثت بعض التغييرات أو التحولات في الكائنات الحية جعلت بعض الكائنات الحية تستخدم الضوء في صنع المواد الكربوهيدراتية . تسمى هذه الكائنات الحية التي تصنع غذاءها أو ما يمدّها من طاقة باسم (Autotrophs) أي كائنات ذاتية التغذية أول كائنات حية كانت تنتج غذاءها كانت تماثل وتشابه البكتيريا التي توجد الآن . إذ كانت خلاياها التي تتكون منها بسيطة جدا . أقدم حفريات قد تماثل هذا الشكل من الحياة وجد في بعض طبقات الحجر الصوان والحجر الجيري والطفيل التي توجد في جنوب أفريقيا . هذا مع العلم أن عمر هذه الطبقات يصل إلى حوالي ٣,٥ بليون سنة . والحفريات التي وجدت في هذه الطبقات عبارة عن بقايا بكتيريا أو طحالب ذات لون أزرق مخضر . هذا وقد وجدت حفريات مماثلة لهذه الحفريات في الصخور الرسوبية التي وجدت في مينيسوتا Minnesota . هذه الصخور الأمريكية قُرّر عمرها بحوالي ٢,٧ بليون سنة .

إن ظهور الكائنات الحية التي تقوم بعملية التمثيل الضوئي بدأ يغيّر اتجاه العالم إلى طريق معين ، وأصبح الآن موجوداً بين الكائنات الحية . فالكائنات الحية التي عندها خاصية الإغذاء الذاتي تقوم بعمل وبناء المواد الكربوهيدراتية . بهذه الطريقة أصبحت المواد الكربوهيدراتية في تزايد مستمر ، وبهذه الطريقة أصبحت الكائنات الحية غير الذاتية التغذية تجد موان كزبوهيدراتية جديدة تتغذى عليها لتمدها بالطاقة اللازمة لها .

تطوّر النباتات
The Evolution of plants

بمجرد ظهور الكائنات الحية التي لها تغذية ذاتية أصبح عندنا قسم جديد من الكائنات الحية لها صفة خاصة هي مقدرتها



شكل ٦



شكل ٧

الزرقاء المخضرة ، والخضراء ، والبنية اللون ، والحيوانات اللاقارية التي من أنواع مختلفة . وشكل (أ) بين حفريات ملتحب أزرق مخضر عمرها حوالي ٢ بليون سنة .

يعتقد العلماء أن الأرض نفسها قد بدأت منذ حوالي ٤,٧ بليون سنة . وأن الأرض قد أخذت حوالي واحد بليون سنة قبل أن يتكون عليها أي شكل من أشكال الحياة . بقيت الأرض الخالية من أي حياة لحوالي ٩١٪ من الزمن الذي نشأت فيه الأرض إلى الآن . ثم نشأت أول نباتات على الأرض منذ حوالي ٤,٥ بليون سنة ، وكانت عبارة عن طحالب من النوع الأخضر .

إن ظهور الحياة على الأرض الجافة جاء معه بعض الصعوبات التي يجب أن تظهر . فمثلا النبات في البحر يحاط بالماء الذي يجعل للنبات يطفو فوق سطحه ويحضر كل المعادن المغذية له ويحصل الماء أيضا كل البقايا المتبقية من النبات بعيدا . أكثر من هذا فإن المواد اللازمة لتغذية النبات يمكنها أن تدخل في نبات البحر من أي نقطة فيه على عكس نبات الأرض الذي يجب أن يحصل على الماء والمعادن اللازمة له من التربة التي زرع فيها ، وأنه يجب أن يعمل طريقة ما لنقل الماء والمعادن لكل أجزاء جسم النبات بالإضافة إلى أن نبات الأرض يجب أن يحفظ من الجفاف .

أن نقول أن الطبقات الرسوبية السفلى بشكل عام هي الأقدم ، والطبقات الرسوبية العليا هي الأحدث . بهذه الطريقة فعند تحركنا من الطبقات الرسوبية السفلى إلى الطبقات الرسوبية العليا فكأننا نتحرك خلال الزمن الذي تكونت فيه كل هذه الطبقات التي أقدمها هو أسفلها وأحدثها هو أعلاها .

قام العلماء بتجميع حفريات كثيرة من الصخور الرسوبية التي توجد في العالم كله . كما قاموا بتحليل هذه الحفريات ، ونتيجة لهذا التحليل استنتج العلماء أشياء كثيرة عن النباتات والحيوانات التي كانت تعيش في كل حقب من الاقحاب الزمنية . قام العلماء بتجميع النتائج التي أعطت للعلماء أدلة مباشرة على أن التطور قد حدث فعلا للكائنات الحية وذلك لأن العلماء قد وجدوا اختلافا بين الكائنات الحية التي كانت تعيش من ملايين السنين وبين نسل هذه الكائنات الحية .

غزو الأرض الجافة : the Dry Land

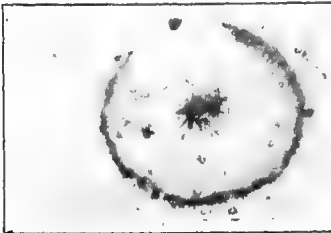
بدأت الحياة أولا في البحر وكان ذلك منذ حوالي ٢ بليون سنة . هذا وقد كان ٨٧٪ من هذه البلايين الثلاثة التي مرت كانت الحياة فيها مركزة في الماء . بالطبع حدث تنوع كبير في الكائنات الحية خلال هذا الوقت فقد ازدهرت الطحالب

على أن تقوم بتخزين طاقة الشمس وتستخدمها في بناء المواد الكربوهيدراتية من المصدر غير العضوية التي في متناولها . هذا والكائنات الحية ذاتية التغذية عبارة عن نباتات بسيطة جدا . أما النباتات الحديثة فهي عبارة عن تطوّر من هذه النباتات البسيطة القديمة جدا . فالنباتات الزهرية التي يعتمد عليها الإنسان في غذائه اعتمادا كبيرا الآن ما هي إلا نباتات لها أجداد قديمة بسيطة جدا في تكوينها كانت تعيش في الماضي السحيق .

للول التطور Evidence for Evolution

علماء الحفريات Paleontologists هم مجموعة من العلماء يقومون بدراسة الحياة القديمة بواسطة بقايا الحيوانات والنباتات القديمة المحفوظة بأي شكل من الأشكال أو بواسطة ما تتركه هذه النباتات والحيوانات من أثر لها في الصخور أو بأي شكل آخر . إن كلمة حفريات Fossil كلمة عامة تطلق على أي دليل على الحياة القديمة مثل آثار أقدام أي حيوان على الطين والتي تحفظ منذ زمن طويل على هذا الطين الذي يحدث له تحول إلى طغلة بفعل ضغط الطبقات التي ترسب عليه . وشكل (٧) عبارة عن حفريات تريلوبيت ، ويضح في هذا الشكل أثر طبيعة جسم التريلوبيت على حجر طغلي أسود . قد تكون الحفريات عبارة عن عفن محارة أو صدفة أو ورقة نبات قديم أو حشرة قديمة ، وقد تكون الحفريات عبارة عن جزء من هيكل عظمي أو صدفة ، وقد تكون الحفريات عبارة عن أحلال كيميائي لبعض أجزاء حيوان أو نبات تحفظ بتصلواتها الأصلية .

تحدث الحفريات في الصخور الرسوبية فقط ونادرا ما تحدث في الصخور الغير رسوبية . الصخور الرسوبية تتكون عادة خلال فترة طويلة من الزمن بواسطة ترسيب المواد الرسوبية من البحار والبحيرات والأنهار والسهول ثم ترسب مواد رسوبية جديدة تقوم بالضغط على نمود الرسوبية القديمة وهكذا يستمر الترسيب على مدى الحياة كلها . من كل هذا نستطيع

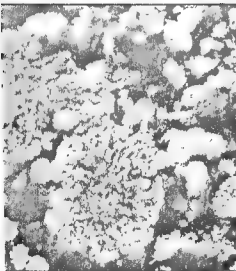


شكل ٨



شكل ٩

شكل ١٠



من أحسن الحفريات التي اكتشفها العلماء للنباتات الأولية التي تعيش على الأرض تلك التي اكتشفت في شمال شرق اسكتلندا في سنة ١٩١٧ (بالرغم من أن هذه الحفريات تعتبر مثالا للنباتات البسيطة الأرضية إلا أنها ليست أزل أو الجد الحقيقي لكل النباتات الأرضية ذات الأوعية والقنوات الداخلية) . أول نباتات أرضية ذات أوعية أو قنوات داخلية ظهرت منذ حوالي ٤٠٥ مليون سنة .

من الأمثلة على النباتات الأولية نبات برايوفايثس Bryophytes وشكل (٩) بين صورة له ، نبات الفطر Fungi ، نبات حشيشة البحر Lichen وشكل (١٠) بين صورة له ، والنباتات عارية البذور Gymnosperms وشكل (١١) عبارة عن غابة حمراء من مجموعة النباتات عاريات البذور والتي بدأت في الظهور منذ حوالي ٣٨٠ مليون سنة ، النباتات وعائية البذور Angiosperms (وهي النباتات التي بذورها في مبيضا) .

الحياة على الأرض تتطلب جسما شديدا الصلابة يمكنه أن يتحمل ويقاوم قوى الجاذبية الأرضية والرياح لذلك فإن الطحالب الخضراء التي انتقلت من الماء إلى الأرض قد تغير تركيبها ووظائف أعضائها نتيجة تحويلها من نبات بحري إلى نبات أرضي . وجد العلماء أدلة كثيرة تشير إلى أن مناطق كثيرة على سطح الأرض قد تعرضت في الماضي إلى فترات طويلة من الجفاف منذ حوالي ٤١٥ مليون سنة حيث أنه قد حدث انخفاض في مستوى الماء في البحيرات وفي كل الأجسام المائية ، وفي بعض الحالات جفت البحيرات لمدد طويلة . هذه الحالات وضعت الطحالب تحت ضغط أنها يجب أن تعيش في فترات الجفاف هذه . الطحالب التي تملك أجسام لها بعض درجات الصلابة كانت في أحسن حال لأن تعيش رغم انخفاض مستوى سطح المياه . كذلك تظل الطحالب التي تستطيع أن تحتفظ بالمياه وأن تقاوم الجفاف استطاعت أيضا أن تعيش .

بعد ملايين السنين وبعد آلاف السلالات فإن ظاهرة الاختيار الطبيعي بدأت تعمل . فتحت ضغط فترات الجفاف المنتظمة يحدث تعديل للطحالب الخضراء إلى نباتات تستطيع أن تبقى دائما في الأرض الجافة .

كانت النباتات الأرضية الأولية تملك صفات الطحالب . إذ أنها تتكون من عود نخيل أخضر اللون ومحور تفرع وفترات داخلية لكي تنقل فيها العصارة المحملة بالماء والغذاء خلال جسم النبات . إن التعبير « وعائي Vascular » يستخدم لكي يصف النبات الذي يملك قنوات داخلية تنتقل خلالها العصارة المحملة بالماء والغذاء خلال جسم النبات . إن أجزاء النبات المدفونة في الأرض والتي تقوم بامتصاص العصارة من التربة وتوصلها إلى القنوات الداخلية في النبات لكي تقوم بامتصاصها أجزاء من جسم النبات بدائية في تركيبها ولكنها ذات كفاءة عالية في أداء وظيفتها .

التطور والتصنيف Evolution and Classification :

إن كلمة تطور Evolution تعنى التغيرات التي تطرأ على أى كائن حي تدريجيا ، باستمرار .

يقول العلماء أن كل الكائنات الحية التي تعيش الآن لها جد واحد . هذا يعنى أن كل النباتات والحيوانات لها نفس التركيب الخلوى ، وأكثر من هذا فإن العمليات الحيوية للحيوانات والنباتات تحدث بنفس الطريقة وبنفس النظام .

قام العلماء بعمل كثير من التصنيفات للكائنات الحية وذلك كوسيلة لمعرفة التطور الذي حدث بين الكائنات الحية المختلفة . وكان آخر هذه التصنيفات هو التصنيف الذى يقول فيه العلماء أنه يمكن تقسيم الكائنات الحية الى مملكتين هما المملكة النباتية ، والمملكة الحيوانية .

كذلك يقول العلماء انه يمكن تقسيم الكائنات الحية الى ثلاث ممالك هي مملكة أحياء الأولية أو السفلى ، والمملكة النباتية ، والمملكة الحيوانية .

كذلك يمكن تقسيم الكائنات الحية الى أربع ممالك هي مملكة البكتيريا والطحالب الزرقاء المخضرة ، ومملكة الأحياء الأولية أو السفلى ، والمملكة النباتية ، والمملكة الحيوانية .

ويمكن أيضا تقسيم الكائنات الحية الى خمس ممالك هي مملكة البكتيريا والطحالب الزرقاء المخضرة ، ومملكة الأحياء الأولية أو السفلى ، والمملكة النباتية ، ومملكة الفطريات ، والمملكة الحيوانية .

فى التقسيم الذى للكائنات الحية على شكل خمس ممالك . تشتمل مملكته البكتيريا والطحالب الزرقاء المخضرة على البكتيريا والطحالب الزرقاء المخضرة . وفى مملكة الأحياء الأولية أو السفلى توجد الطحالب الذهبية ، والديانومات ، والطحالب الصفراء المخضرة ، وفى المملكة النباتية توجد الطحالب الحمراء ، والطحالب البنية ، والطحالب الخضراء ، والحزازيات أو

الطحالب غير المزهرة ، ونبات الأضوح أو ذيل الغرغس ، والمرخمسيات Ferns ، والصوبريات ، والنباتات المزهرة . فى مملكة الفطريات توجد الفطريات الحقيقية ، وحشيش البحر . فى المملكة الحيوانية توجد كل الكائنات الحية التي لا تحتوي على سليولوز فى خلاياها ولا تحتوي على كلوروفيل . فى داخل المملكة الحيوانية يمكن جمع الكائنات الحية فى مجموعات على حسب علاقاتها التطورية كل مجموعة تسمى قبيلة . وكل قبيلة يمكن تقسيمها الى فصول وكل فصل يمكن تقسيمه الى تحت فصل وتحت الفصل يمكن تقسيمه الى رتب والرتبة يمكن تقسيمها الى عائلات والعائلة يمكن تقسيمها الى أجناس والجنس يمكن تقسيمه الى أنواع . فمثلا الكلاب والاسود وكلابها ينتمى الى قبيلة الخيليات والى فصل الثدييات والى تحت فصل أيثيريا والى رتبة اللوامح أو أكلات اللحوم . ولكن الكلاب تنتمى الى جنس Canis وهو جنس الكلب ويشمل هذا الجنس الذئب والثعلب والكلب كما أن الكلب ينتمى الى نوع أليف أما الأسد فينتمى الى جنس السنور Fells ويشمل هذا الجنس القط والأسد والنمر كما أن الأسد ينتمى الى نوع Leo أى أسد .

قام العلماء بتقسيم المملكة الحيوانية الى ١٦ قبيلة هي :

١ - قبيلة الأوليات أو وحيدة الخلية Protozoa : وهى حيوانات وحيدة الخلية .

٢ - قبيلة البوريفيرا أو الاسفنجيات Porifera : وهى حيوانات تشتمل على خلايا كثيرة مثل الاسفنج .

٣ - قبيلة اللاحشويات أى حيوانات لا أعضاء لها وتسمى باسم Coelenterata مثل الهيدرا والمرجان .

٤ - قبيلة اللافقاريات البحرية Gtenophora .

٥ - قبيلة الديدان المفلطحة Platyhelminthes .

٦ - قبيلة الديدان ذات المعاصات Nemertea .

٧ - قبيلة الديدان الاسطوانية Nematoda .

٨ - قبيلة الدواريات Rotifera .

٩ - قبيلة الحيوانات الطحلبية Bryozoa .

١٠ - قبيلة ذوات القوائم الزراعية . عضدى الأرجل Brachopoda : وهى حيوانات بحرية لها صدفتان صليبتان .

١١ - قبيلة الحلقيات أو الديدان الحلقية Annelido .

١٢ - قبيلة أونسي كوفورا Onychophora : وهى حيوانات استوائية نادرة .

١٣ - قبيلة المفصليات Arthropoda : مثل التريلوبيت التي انقرضت ، جراد البحر ، النمل ، الذباب .

١٤ - قبيلة الرخويات Mollusca : مثل المحار والجندفى ، القواقع الحلزونية ، الأخطبوط .

١٥ - قبيلة الشوكيات Echinodermata : مثل نجم أوقنديل البحر ، صليب البحر (سمك) ، قنأذ البحر .

١٦ - قبيلة الحبليات Chordata : مثل كلب البحر ، الضفادع ، الثعابين ، الطيور ، الكنغر ، الحيتان ، الغوريلا ، الإنسان .

إن الطيور والسحالي كلاهما ينتمى الى قبيلة الحبليات والى تحت قبيلة فقاريات Vertebrata . الطيور تنتمى الى فصل طيور Aves أما السحالي فإنها تنتمى الى فصل الزواحف Reptilia . يقول العلماء ان الطيور والسحالي لهما جد واحد من الزواحف كان هذا الجد موجودا منذ حوالي ٢٠٠ مليون سنة . كما يقول العلماء ان الحفريات بينت ان الطيور الأولية كانت عبارة عن زواحف لها أسنان .

التطور والانقراض Evolution and Extinction :

قال العلماء ان المتابعة الدقيقة لتسجيلات الحفريات جعلت من الممكن لهم



شكل ١١

حوالي ٢٨٠ مليون سنة أنها قد انقرضت منذ حوالي ٢٢٥ مليون سنة . منذ حوالي ١٧٠ مليون سنة وجد العلماء أن عددا من عائلات اللاقاريات التي كانت تعيش في البحار الضحلة ، الحيوانات الشائعة الشكل والتي كانت تعيش في المحيطات قد غرقت .

قام العالمان جيمس فالنتين ، إدرج مورس سنة ١٩٧٤ بتفسير هذه الموجة الكبيرة من الانقراضات .

إن من أكثر الحيوانات المعروفة أنها كانت موجودة في الماضي ثم انقرضت هي الدينوصورات Dinosours ، وشكل (١٢) يبين صورة لها .

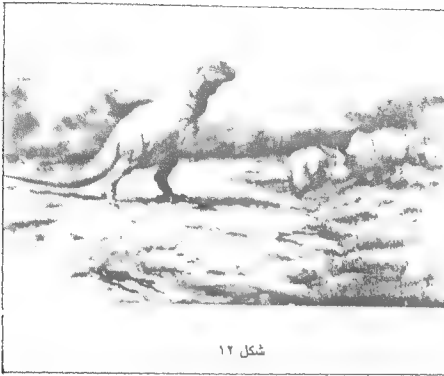
يقول العلماء أن الدينوصورات سواء الكبير منها أو الصغير قد انقرضت خلال فترة زمنية قصيرة منذ حوالي ٦٥ مليون سنة . وهناك اقتراحات كثيرة من العلماء لأسباب انقراض هذه الحيوانات . أكثر

حياتها في البحار منذ حوالي ٦٠٠ مليون سنة . هذا وقد كان لأجداد هذه الحيوانات يمثالون الديان الحلقية التي في قبيلة الحلقيات . تنوع شكل التريلوبيت بسرعة وأصبحت هي الحيوانات المائدة في البحار منذ حوالي ٦٠٠ مليون سنة . ازدهرت هذه الحيوانات لمدة مليون سنة وأصبح عدد الأنواع التي لها هو ١٠٠٠٠ نوع من التريلوبيت كانت تعيش في البحار القديمة . منذ حوالي ٥٣٠ مليون سنة لوحظ أن ٦٦٪ من عائلات التريلوبيت قد اختفت والباقي منها وجد بكثرة مدفونا في الصخور الرسوبية التي تكونت وقت موتها . بعد ٢٥٠ مليون سنة بعد ذلك استمرت أعداد التريلوبيت في التناقص إلى أن اختفت تماما من تسجيلات الحفريات التي سجلت منذ حوالي ٢٣٠ مليون سنة ولم تترك لنا أي نسل لها .

وجد العلماء أن حوالي ٥٠٪ من أنواع الحيوانات المعروفة والتي كانت تعيش منذ

أن يتأكدوا تماما أن مجموعات كثيرة من الحيوانات قد انقرضت ، ويستطرد العلماء حديثهم فيقولون أن بعض المجموعات من الحيوانات قد انقرضت خلال عملية تطورها إلى مجموعات جديدة ، ولكن الأعداد الكبيرة من الحيوانات التي انقرضت قد سقطت من لائحة الكائنات الحية ولم تترك لنا أي نسل لها . قد يكون هذا لعدم وجود أثر للحيوانات القديمة . هذا مع ظهور حيوانات جديدة أخرى .

ويكمل العلماء قولهم بأن الافتراض قد حدث فعلا وأن الحيوانات التي انقرضت قد تركت تسجيلات كثيرة لها محفوظة في الصخور والطبقات التي في زمنها . فعنلا التريلوبيت Trilobites عبارة عن حيوانات بحرية من قبيلة المفصليات Arthropoda ذات الأجسام المجزأة ، وأجسامها هذه مقسمة بخطين طوليين إلى ثلاثة فصوص . هذه الحيوانات كانت قد بدأت



شكل ١٢

الماضي في البحار قد وصل إلى أقصى درجة له خلال الفترة التي حدث فيها أعلى ارتفاع في مستوى سطح البحر .

يقول العلماء أيضا ان هناك مشكلة قد حدثت في الماضي هذه المشكلة هي مشكلة الغذاء . اذ أن انكماش البنية الساحلية مثلا يمكن أن يكون قد وضع ضغطا كافيا على الأنواع المختلفة من الحيوانات مما أدى إلى انقراض بعضها نتيجة لنقص الغذاء في ذلك الوقت .

وجد العلماء أن هناك ارتباطا وثيقا أوقات انعكاس المجال المغناطيسي للأرض ووقت انقراض الحيوانات .

إن تغير مستوى سطح البحر قد حدث من وقت لآخر خلال تاريخ الأرض . يقول العلماء أن تغير مستوى سطح البحر هو سبب آخر يمكن ملاحظته لأسباب انقراض الحيوانات . إن دراسة الحفريات قد بينت للعلماء أن التنوع في التطور الذي حدث للحيوانات التي كانت تعيش في

الانقراضات شهرة هو ذلك الاقتراح القائل بأن المناخ قد حدث له في الماضي تغيير فجائي، أدى إلى حدوث هذا الانقراض لحیوان الدينوسور ، وذلك لأن هذه الحيوانات لم تتمكن من أن تكيف نفسها بسرعة لهذا التغيير الفجائي في المناخ .

توجد أدلة جيدة تبين، أنه في بعض الحالات قد حدث تغيير في المناخ أدى إلى بعض الانقراضات للحيوانات ، وتوجد أدلة أخرى تبين أن تغيير المناخ قد أدى إلى هجرة الحيوانات إلى أماكن أخرى أكثر مناسبة لها . بهذه الطريقة فإن اقتراح تغيير المناخ تغييرا فجائيا قد فشل في تفسير انقراض حيوان الدينوسور لمسبب بسيط هو أن تغيير المناخ تغييرا فجائيا لم يحدث في الأوقات التي حدث فيها انقراض لهذه الحيوانات .

هناك اقتراح حديث يقول إن سبب الانقراض هو حدوث تغيير في المجال المغناطيسي للأرض . أدى هذا إلى حدوث انحراف للأشعة التي تدخل إلى الأرض من الفراغ الخارجي وهذا قد ساعد على حماية الحيوانات . يقول العلماء إن لديهم وثائق تدل على أن تغيير المجال المغناطيسي للأرض وانكماش قد حدث في أوقات مختلفة من تاريخ الأرض . هذا يعني أنه خلال فترة انعكاس المجال المغناطيسي للأرض قد حدث نقص في قيمة المجال المغناطيسي للأرض إلى أن أصبحت قيمة المجال المغناطيسي للأرض صفرا ثم زادت بعد ذلك قيمة المجال المغناطيسي للأرض في الاتجاه المضاد للاتجاه الأول .

يقول العلماء انه عندما كانت قيمة المجال المغناطيسي للأرض صفرا فإن الحيوانات قد تكون تعرضت لدخول أشعة شديدة وعالية من الفراغ الخارجي وهذا قد أدى إلى موت بعض الحيوانات ، وأدى أيضا إلى أن البعض الآخر من الحيوانات التي كانت موجودة في هذا الوقت أن تكتسب صفات مميزة خلال هذا التحول الفجائي .

العنقة والفراشة تسببان الاصابة بالربو

اكتشف العلماء اليابانيون ان حشرة العنقة والفراشات يمكن ان تسبب الاصابة بمرض ربو الحساسية في جسم الانسان . قال العلماء ان الصّغريات وحجوب اللقاح كانت تعتبر حتى الآن من الاسباب الرئيسية للمرض إلا ان الاختبارات التي

اعتمدت على حقن محلول مأخوذ من العنقة في دماء المرضى أوضحت أن ٣٧ من ٦٦ مريضا أظهروا رد فعل ايجابي للمادة المثيرة للحساسية كما أن ٤٤ من ٦٦ مريضا حققوا بمحلول المادة المثيرة للحساسية لدى الفراشة أظهروا نفس رد الفعل ايجابي .

وعندما فحص العلماء دماء المرضى بالظواهر المثيرة تأكدوا أن ٥٥٪ منهم مصابون بحساسية الربو للمادة المثيرة للحساسية في الفراشات .

صابون تواليت

البنية
جديد

صابون الرقة والجمال

ساوننا

محمّد
Sawana

شركة الاسكندرية

إنتاج

شركة الاسكندرية للزيوت والصابون

عملية الهضم هل هي مجرد طحن للطعام ؟



لازارو سبالانزاني

الدكتور : فؤاد عطا الله سليمان

نظرية التلقيح الصناعي

منذ مائتي عام أوضح عالم الفسيولوجيا الإيطالي لازارو سبالا نزاني لأول مرة أسس التناسل الجنسي . حتى منتصف القرن الثامن عشر لم يعرف علماء الفسيولوجيا والبيولوجيا بالتأكيد أي مكونات المسائل المنوية بلغت الدور الهام في إنتاج النسل . لعدة آلاف السنين كانت توجد اعتقادات غير علمية حيث اعتقد معظم الرجال أنهم يزرعون « بذرة » في المرأة وأنها كانت تنمو في بطونهم بنفس الطريقة مثل بذور القمح والشعير . على هذا الأساس فإن الرجل يؤدي الدور الهام في التناسل . وهو وضع أدخل الزهو في الرجال وحظى بالقبول في مجتمعات يسودها الرجال . بالطبع هذا لم يمنع الرجال من إلقاء اللوم على نسائهم عندما تنتج البذرة فاه بدلا من الابن الوراثي المرغوب فيه . (تبين فيما بعد أن الحيوانات المنوية نوعان) .

كان البيولوجيون كذلك مقتنعون بهذا الفكر النابع من نظريات أرسطو فكانوا يعتقدون أن دم المبيض كان يستخدم في تكوين الماده التي يتكون منها الجنين وأن دور المسائل المنوى هو تنظيم هذه العملية . في عام ١٦٧٢ اكتشف عالم التشريح الهولندي جراف أن المبيض ينتج بويضات - وأن هذه البويضات كانت تمر إلى أسفل عبر قناة المبيض (فالوب) حتى تصل إلى جوف الرحم . من هنا تبين أن نظرية أرسطو كانت خاطئه . لكن دائرة الدائرة وبدلا من فكرة أن البذرة تفرس في رحم المرأة ، اتجهوا إلى الاعتقاد أن البويضه تنفص في الرحم حيث

أنها تحوى الجنين في صورته مصغره ويزداد حجمه في الرحم . بذلك اعتبروا أن دور المسائل المنوى ثانوى وأن دور الذكور في التناسل ضئيل جدا . هذه كانت تسمى نظرية التكوين الجنيني المسبق .

وقد تمكن ليونهوك بواسطه الميكروسكوب وصف الحيوانات المنويه في المسائل المنوى للأنسان عام ١٦٧٧ . ولم يتوصل احد لمعرفة هذه الأشياء الغريبه المتحركه ووظيفتها . وقد اعتبرت الحيوانات المنويه أنها بروتوزوا وحيد الخليه . ولم يتبصر أحد في ذلك الوقت للدور الثابت للحيوانات المنويه في التناسل . في هذه المرحله أى في عام ١٧٧٩ قام عالم الفسيولوجيا الايطالي سبالا نزاني بأجراء تجاربه الحاسمه .

فقد أوضح سبالا نزاني لأول مره بواسطه تجارب دقيقه ومحكمه أن التلاصق المباشر بين البويضات والمسائل المنوى ضرورى لكي تتمكن البويضه من الاستمرار في النمو وتكوين الجنين .

حياة قلقه

لقد ولد لازارو سبالا نزاني في ١٠ يناير ١٧٢٩ في مدينة سكانديانو في شمال إيطاليا . كان والده محاميا وتلقى سبالا نزاني دراسته في كلية ريجيو . وقد تأثر في دراسته بآبائه عمه لاورا براسي التي كانت في هيئة التدريس بالجامعه واتجه في دراسته إلى الرياضيات والفلسفه واللغات . وفي عام ١٧٥٤ عين أستاذًا للمنطق واللاهوت واللغه اليونانيه في جامعة بولونيا . بالنسبه لشباب في عمره ٢٥ سنة ربما كان ذلك كافيا وكان في إمكان سبالا نزاني أن يستقر ويسلك حياه أكاديميه بريجه هادئه . لكنه كان غير قانع رغم ذلك وكان يدرس في أوقات فراغه علم الأحياء . كان هذا نابعا من دراساته السابقه ورغبته في معرفه أسرار الحياه . لقد بدأت تقريبا على صورة هرايه ولكن في النهايه أصبحت شاغل حياته .

وفي البدايه تجر . في اطلاعاته في مختلف فروع العلوم وألف كتب في الجيولوجيا والتعدين بمرور الزمان بدأ يركز على فسيولوجيا الحيوان . وكانت قدراته كمتخصص في علم الفسيولوجيا (وظائف الاعضاء) وإبداعه وأصالته في

هذا المجال معترف بها على مدى واسع . وقد منح لقب أستاذ كرسى التاريخ الطبيعى ورئاسه متحف العلوم فى جامعة بافيا بايطاليا عام ١٧٦٨ . هناك بقى يلقى المحاضرات ويجمع عينات للمتحف واستمر فى اجراء بحوثه هناك حتى وفاته فى ١٢ فبراير عام ١٧٩٩ .

عندما بدأ سبالا نزائى دراسته لفسىولوجيا التكاثر كان هناك اعتقاد منتشر بين الأوساط من احتمال حدوث الحمل من على بعد الاخصاب من بعد (نون التلامس الفعلى بين البويضه والمائل المنوى) فى هذه الحالات كان يعتقد بصوره خاطئه أن البويضه بالامكان تنبهيها لى تنمو وتعطى نسلا دون التزاوج الفعلى . وكانوا يفسرون ذلك بادعاء أن البويضه تتعرض لبخار المائل المنوى . وبذلك تنمو وتكون الجنين . ولأن هذا البخار لا يرى كان الاعتقاد بوجوده مسأله مسلما بها . فى هذا الوقت لم توجد طريقه لمعرفة ما يحدث للمائل المنوى بمجرد وجوده داخل الرحم وأن معظم دارسى الفسيولوجيا الذين أجروا بحثا على التدرجات كانوا يعتقدون فى كثير من التفصيلات مع قليل من الحقائق .

لقد أوضح سبالا نزائى بما لا يدع مجالا للشك وبواسطه تجارب بسيطه مستخدما الضفادع لخصد كغير السائل المنوى .

لقد قام بلصق مجموعه من بيض الضفادع فى زجاجه ساعه ووضعها مقلوبه فوق زجاجه ساعه أخرى تحتوى على المائل المنوى للضفدعه . بهذه الطريقه كانت البويضات بعيده عن المائل المنوى على أمل أن البخار المتصاعد منها ينبه البيض لينمو ويتكون أبو ذئبيه . لقد رأى فعلا سبالا نزائى أنه حدث تكيف للسائل المنوى على بويضات الضفدعه ولكن البويضات لم تنم ولم تنتج أبو ذئبيه . إلا انه عندما وضع بويضات طرازجه لمدقه قليله فى السائل المنوى المتبقى فى زجاجه الساعه اكتمل نموها وخرج منها مجموعه سلميه من أبو ذئبيه . من ذلك تبين بوضوح أن التلامس بين البويضه والمائل المنوى ضرورى لحدوث الاخصاب والتطور الطبيعى للجنين .

أن الميزه التى أتاحت الفرصه للوصول

إلى هذه الحقيقه هى استخدام الضفادع والبرمائيات الأخرى فى تجاربه حيث يحدث الاخصاب للبويضه خارج جسم الأنثى . وكانت وسيلته فى جمع المائل المنوى من تذكور الضفادع طريقه طريه . فقد كان يلبس الضفادع بنظولونات صغيره من قماش عازل للماء ثم يرتكبا مع إناث الضفادع فى موسم التكاثر (الربيع) . بذلك يكون سبالا نزائى أول من ابتكر التلقيح الصناعى فى المعمل تحت ظروف محكمه .

لقد نجح بعد ذلك فى اعاده التجربه مستخدما كليه قام بعزلها عن التذكور تماما فى غرفه . كانت أهميه ذلك هو لى يثبت أن ما حدث بالنسبه للضفادع ينطبق تماما على الثدييات . من ضمن محاولاته كانت إيجاد خليط بين الكلاب والقطط ولكنه فشل فى ذلك ولم يستطع أن يضر ذلك (نحن الآن نعرف سبب ذلك) .

وقد استمرت تجارب سبالا نزائى على الضفادع حيث قام بترشيح المائل المنوى وأثبت أن المائل الذى يمر من ورقه الترشيح ، فقد القدره على إخصاب البويضات . بينما تمكن الجزء المحتجز فى ورقه الترشيح من إخصاب البويضات حتى ولو قام بتخفيفه عد مرات مائه المستغرق . وبعد ذلك تبين أنه عند تعرض المائل المنوى لدرجات حراره مرتفعه فقد قدرته على الاخصاب . ومن الغريب أن سبالا نزائى لم يلاحظ ما تضمنته هذه الاكتشافات من حقائق بالكامل . وذلك لأنه لم يكن مقتنعا بإحتمال حدوث تزاوج وتلاحم بين الحيوان المنوى والبويضه . كان مقتنعا بنظريه التكوين المسبق للجنين وأن المائل المنوى ينبه فقط نمو البويضه التى كان يعتقد أنها تحوى فى داخلها جنينا مصفرا .

رغم أن سبالا نزائى وجد شيهه يمكن فصله من المائل المنوى وأن هذا الشيهه كان ضروريا للأخصاب . لكن ذلك لم يرشده إلى اكتشاف الدور الذى تؤديه الحيوانات المنويه . لقد ترك ذلك للآخرين لى يضيفوا إلى اكتشافاته . فى عام ١٨٢٤ أعاد بريغوست السويسرى ويوماس الفرنسى تجارب سبالا نزائى بدهق وأثبتوا أن الحيوانات المنويه تلعب دورا

رئيسيا فى عمله الاخصاب . فى عام ١٨٤٠ اقترح مارتان بارى الانجليزى أن دخول الحيوان المنوى فى البويضه ضرورى لحدوث الاخصاب . وقد تأكد ذلك بواسطه جورج نيوبورت الانجليزى عام ١٨٥٤ الذى شاهد هذه الظاهره فعلا . بعد عامين شاهد بريجنشاهام نفس الظاهره فى النباتات (اتحام حبوب اللقاح مع البويضات) .

فى هذه المرحله فقط أى منذ حوالى ١٢٠ سنة فقط ثبت أن اتحام خليتين احدهما من الذكر والأخرى من الأنثى كان ضروريا لإتمام عمليه التناسل . لأول مره ثبت اشتراك الجنين فى تكوين الأجنه . فى عام ١٨٧٥ أوضح اوسكار هيرتويج الألمانية أن النواتين لتلحمان وتصبحان نواة واحدة . وتبين الهدف من ذلك فيما بعد عام ١٨٨٣ بواسطه فان بندين الذى أوضح أن الحيوان المنوى والبويضه تحتوى على نصف عدد الكروموزومات الطبيعى المميزه لنوع الكائن الحى . بعد ذلك إكتشف أن الكروموزومات تحتوى المورثات وأمكن وصف تفاصيل مكونات الخليه فى القرن التاسع عشر .

أن سبالا نزائى كان أحد الباحثين العظام الأوائل فى علم وظائف الأعضاء وأن أهم انجازات هو تطبيق الطرق للتجريبه العلميه فى البحوث البيولوجيه . ربما كانت خبرته السابقه فى الرياضيات والمنطق لها تأثير فى هذا المجال . وبالإضافه لدراساته فى فسيولوجيا التكاثر فقد أنجز أصملا هامة حول التوالد التلقائى والتي اتار بها الطريق لىوس باستير عند اكتشافه للبكتيريا لأنه أوضح انه لا يوجد توالد تلقائى .

وفى دراساته على فسيولوجيا الجهاز الهضمى أجرى بعض التجارب على نفسه وأمكنه إثبات أن عمليه الهضم هى نتيجة تفاعل كيميائى وليست مجرد طحن الطعام كما كان يعتقد حتى ذلك الوقت .

ربما كانت نتائج بحث سبالا نزائى لم تكن مقبولة حتى بين علماء الفسيولوجيا فى ذلك الوقت لكن بعد مائتى عام من اكتشافات سبالا نزائى من الأمانه أن نذكر أن سبالا نزائى أسهم فى التقدم العلمى فى الدراسات البيولوجيه .

● جودة الانتاج

والعوامل

المؤثرة فيه

مهندس كيميائي
محمد عبد القادر الفقى

فى السنوات الأخيرة ازداد حجم الدراسات التى تناولت موضوع جودة الإنتاج ، وكان ذلك نتيجة منطقية للتقدم التكنولوجى والتطور الصناعى الهائل والذى أدى إلى وفرة المنتجات ، وإلى التنافس بين الشركات المختلفة من أجل غزو الأسواق وإشباع رغبات الجماهير المستهلكة فى شتى بقاع العالم .

ولقد ازدادت أهمية هذا الموضوع الآن ، فى مصر خاصة ، نظرا للدعوة إلى زيادة معدلات الإنتاج ، من أجل حل مشاكل مصر الاقتصادية المتعصبة ، ومن الطبيعى أن لاقية أى زيادة فى الإنتاج ، مالم تكن المنتجات الناتجة ذات جودة عالية تمكنها من منافسة نظائرها المستوردة .

ولكى نتناول أبعاد هذا الموضوع ، يتعين علينا أولا أن نعرض بصورة سريعة لتعريف الجودة ، ونذكر ماهيتها .

ماهية الجودة :

إذا تأملنا لقطة (الجودة) من وجهة النظر اللغوية ، فسوف يبرز فى ذهن مباشرة ذلك المفهوم الذى يبدأ من المعنى التجريدى الناتج عن مقابلة مفاهيم الجيد للردىء ، والأجود للجيد ، بشكل مطلق غير محدود .

أما عن المعنى الاصطلاحي ، فهناك عدة تعريفات ، لعل أهمها وأدقها هو المفهوم الحديث للجودة ، وهو مفهوم يختلف تماما عن مفهومها القديم ، فقد كان المقصود بالجودة هو جودة المنتج النهائي ، أى مطابقته للمواصفات الفنية القياسية أو الخاصة ، أما الآن فأصبحت الجودة تعرف باسم الجودة الشاملة Total Quality Control أو الجودة الكلية ، وبهذا المعنى تشمل الجودة جميع جوانب العمل فى أى وحدة من الوحدات ، سواء

المنحدة تستطيع أن تشتري نكارا ثم تتبين أنه مصنوع فى اليابان ، ففى واشنطن تجد تماثيل لأبراهام لنكولن ، وفى الأسكا تجد تذكارات من واقع الأسكا ، وكلها مصنوعة فى اليابان ، وهى جميلة ورخيصة ومتوفرة فى المناطق الحرة بحيث إذا طلب التجار كميات منها بجدونها فوراً ، وكذلك الأمر بالنسبة للصين التى استطاعت أن تغزو أسواق دول العالم الإسلام بسجائيد الصلاة الملونة والتى قد نقشت عليها صور الحرم المكى والمسجد النبوى ، ولقد استطاع اليابانيون والصينيون الوصول إلى هذه النتيجة بإرسال البعثات المستمرة إلى مختلف أنحاء العالم ، ودراسة السلع المختلفة ومعرفة سيكلوجية المستهلك فى البلاد المختلفة ، ثم يدخلونها بعض التحسينات على هذه السلع بما يتفق مع أنواق المستهلك ويطرحونها فى السوق .

وفى أغلب الأحيان تكون رغبات جمهور المستهلكين واضحة ومعروفة ، وفى هذه الحالة ، يكون من السهل إشباع هذه الرغبات ، لكن هناك بعض الحالات التى تكون فيها هذه الرغبات خفية ، وهذه تحتاج إلى جهد خاص من جانب العاملين فى الوحدات الإنتاجية لتقديم منتجات لم يكن المستهلكون يعرفونها من قبل ، فتثير فيهم الرغبة فى شرائها ، وقصاري القول انه سواء كانت الرغبات واضحة أم خفية فإن الأمر يتطلب من القائمين على شئون الوحدة الإنتاجية بذل الجهد لإثارة رغبة

كانت تعمل هذه الوحدة فى مجال الإنتاج أو الخدمات .

والجودة بمعناها النسبى هى مدى وفاء السلعة باحتياجات ورغبات المستهلك Fitness For purpose ، وللجودة من حيث الشكل هى جودة فى الرسم أو التصميم ، وجودة فى الأداء تؤثر على القيمة من حيث الاستعمال (قيمة السلعة) أو الاستهلاك .

فالجودة بذلك تتناول رسم وتصميم السلعة بشكل يتفق مع الأنماط الموجودة فى السلع البديلة أو المشابهة ، ويترتب على ذلك أنه لا توجد جودة مطلقة ، ولكن توجد جودة بالنسبة لتكلفة معينة أو لمعمر معين .

هدف الجودة :

يتضح من تعريف الجودة أن الهدف منها هو إشباع رغبة المستهلك عن طريق تقديم سلعة أو خدمة تؤدى الغرض المطلوب منها على أكمل وجه ممكن ، ويعنى ذلك أنه لا يمكن أن تشبع رغبة المستهلك إلا إذا درست السوق أولا ودرست رغبات المستهلكين ، وبذلك يمكن توجيه الطاقات واستثمار كل القوى التى تؤدى إلى إشباع هذه الرغبات ، ويتطلب ذلك دراسة نفسية المستهلكين بعناية ، ويكفى فى هذا الصدد أن نضرب مثلا باليابان ، ففى أى مكان فى الولايات

المستهلكين في شراء منتجات وخدماتهم ،
وتفيد وسائل الإعلان في ذلك .

وتجدر بنا الإشارة إلى أن موضوع
الإنتاج لا يقتصر تأثيره على قطاعات
الصناعة فحسب ، بل يمتد بالضرورة إلى
باقي القطاعات الأخرى من زراعة وتجارة
وخدمات .

العوامل المؤثرة في جودة الإنتاج :

تتأثر جودة الإنتاج - في واقع الأمر -
بعدة عوامل كالاستثمارات المتجاة ،
وطرق الإنتاج ، وأنواع الآلات والمعدات
المستخدمة ، ودرجة نقاء المواد الخام ،
وعلى الإدارة والعاملين ، وظروف
التسويق ومجتمع المستهلك ، وعلى
عمليات التعبئة والتغليف ، ويعتبر
التخصص عاملا من العوامل التي تساعد
على رفع مستوى الجودة ، إذ أن الشرط
الأساسي للنجاح هو التركيز على الاستثمار
في بعض النواحي القابلة للنجاح ، وعلى
سبيل المثال ، يمكن التركيز في مصر على
صناعة النسيج والمعدات الغذائية ، ومن
الجدير بالذكر ، أن التخصص يلعب دورا
بارزا في زيادة كفاءة المواد المنتجة ،
ولا توجد في العصر الحالي الدولة التي
تستطيع أن تعيش مغلقة الأبواب على
نفسها .

كما يلعب التدريب دورا كبيرا أيضا في
رفع مستوى الجودة ، وهنا سنعرض
بسرعة لتجربة اليابان فيما يخص
بالتدريب ، ففي الماضي ، كانت المنتجات
اليابانية رخيصة من ناحيتي الجودة
والسعر ، وبعد الحرب العالمية الثانية ،
انقلبت الصورة تماما ، وتفوقت بعض
الصناعات اليابانية على الصناعة الأمريكية
مثل الصناعات الالكترونية ، وليس هناك
من سبب لاكتساب الصناعة اليابانية هذه
السعة الكبيرة في مجال جودة الإنتاج
إلا التدريب ، وهذه الحقيقة يؤكدها
اليابانيون أنفسهم وغيرهم من قادة ضبط
الجودة الذين عكفوا على دراسة التجربة
اليابانية باعتبارها تجربة رائدة في هذا
المجال .

ويؤدي الإهمال في تدريب العاملين إلى
عدم جودة المنتجات ، وإلى التأخير في

ساعات الإنتاج ، وربما يؤدي ذلك إلى
حدوث أضرار كبيرة بالشركة المصنعة ، وهو
خاصة فيما يتعلق بسمعة منتجاتها ، وهو
أمر إذا حدث يحتاج إلى سنوات لإزالة
آثاره .

سبب قصور جودة الإنتاج :

إذا ما تفحصنا سبب قصور أي منتج أو
سلعة ، نجد أن ذلك لا يرجع إلى عامل
واحد فقط ، بل إلى عدد من العوامل
مجتمعة ، فقد يعزى سبب رفض سلعة
ما إلى عيب في المادة الخام أغفل أمره عند
الشراء ، أو إلى أخطاء في عمليات تشغيل
جزء من الأجزاء أو المنتجات البينية ، أو
إلى استخدام أدوات تثليث غير مناسبة عند
التجميع إذا كانت السلعة . مجمعة . هذا
بالإضافة إلى بعض الميوب غير
التكنولوجية وغير الصناعية التي تتعلق
بالعنصر البشري كإهمال العامل ، أو عدم
فهمه لتعليمات رئيسه ، أو وجود قصور
في تصميم السلعة ذاتها ، أو في تخطيط
العمل ، أو اختيار المواصفات الأساسية
التي تبني عليها عملية الإنتاج ... الخ ،
لذلك ، يعتمد ضبط الجودة على سلامة
ودقة تنفيذ مراحل الإنتاج المختلفة
والخندقة المرتبطة بها ، كما تتطلب
تضافر جهود جميع العاملين ، وهذه نقطة
بالغة الأهمية ، فجودة الإنتاج لا يمكن أن
تكون مسئولية فرد بعينه أو قسم بعينه من
أقسام الوحدة الإنتاجية ، بل إنها بالضرورة
مسئولية جماعية ، ومن هنا كان من
الضروري أن يكون لدى جميع العاملين
بالوحدة الإنتاجية الوعي الكامل بمفهوم
الجودة وبمقومات السلعة التي يتضافرون
على إنتاجها .

العلاقة بين السعر والجودة :

قد تكون السلعة جيدة ، ولكن سعرها
المرتفع يحول دون انتشارها في
الأسواق ، وحينما تكون السلعة جيدة
والقوة الشرائية ضعيفة نجد المستهلك يتجه
إلى إشباع حاجاته بالسلع الأقل جودة
والأرخص سعرا ، ويترك البؤى الجودة
بسبب ارتفاع سعرها ، كذلك يؤدي ارتفاع
السعر إلى إضعاف قدرة السلعة - رغم
جودتها - على المنافسة في الأسواق ،
ولذلك ينبغي إلى تكاليف السلعة وسعرها

باعتبارهما جزءا من عملية رفع مستوى
جودتها .

الرقابة على الجودة :

تعرف الرقابة على الجودة بأنها طريقة
أو نظام للتفتيش والتحليل ، واتخاذ
إجراءات معينة بالنسبة لعملية التشغيل ،
بحيث أن عن طريق إجراء تفتيش على
كمية صغيرة نسبيا من المنتج أثناء التشغيل
وتقييم جودتها يمكن عمل تحليل لدرجة
الجودة المطلوبة والمحافظة عليها ، فهي
عملية تهدف إلى اتخاذ إجراءات التصحيح
اللازمة للوصول بالجودة إلى الدرجة
المطلوبة ، والرقابة على الجودة بمفهومها
الواسع هي أداة وأقية Preventive Tool
تستخدم للتقليل من نسبة المرفوض ،
بهذه الوسول إلى منتج يطابق حدود
الجودة بنسبة 100 % .

وتضطلع بهذه المهمة عادة أقسام
الرقابة على الجودة بالشركات والمنشآت
الصناعية ، فهي تقوم بعمل الآتي :

- 1 - إجراء الاختبارات الفيزيائية
والكيميائية على مستلزمات الإنتاج
والمنتجات النهائية .
- 2 - التحليل الإحصائي والتفتيش
بالعين للرقابة على مراحل الإنتاج وجودة
المنتج النهائي .
- 3 - إعداد مواصفات مستلزمات
الإنتاج ومواصفات المنتج النهائي .
- 4 - إعداد طرق انتخاب العينات من
مستلزمات الإنتاج والمنتجات النهائية .
- 5 - الإشراف على عمليات التفتيش
على الإنتاج .
- 6 - تدريب القائمين بأعمال الرقابة
على جودة الإنتاج .
- 7 - تحليل النتائج التي يتم الحصول
عليها من خرائط ضبط الجودة ، وإعداد
تقارير يومية وأسبوعية عن نتائج الرقابة
على الإنتاج .
- 8 - إجراء البحوث اللازمة لإنتاج
مواد جديدة أو تحسين جودة المنتجات
الحالية ، أو معالجة مستلزمات الإنتاج
للوقاء بمططلبات الجودة .

٨٠٪ من سكان العالم

يعانون من الام الظهر

الدكتور : فؤاد عطا الله سليمان

اتباع السبل للوقاية من حدوث هذه الام .
قبل أن نضع النصائح الواجب اتباعها في تحركاتنا لنفهم بعض أسباب حدوث الام الظهر . إن السبب الرئيسي لحدوث الام الظهر المزعجة هو إحداث ضغط كبير على القرص الواقع بين الفقرات أو التواءه . في الحالات الشديدة العنف قد يحدث تلف أو تمزق في هذا القرص الغضروفي بين فقرتين . يحدث ذلك غالبا في المنطقة القطنية ويكون مصحوبا بالآلام مبرحة في الظهر تمتد إلى الجانب الخلفي من الأرجل . إن أي خال على العمود في تركيب العمود الفقري يسبب ضغطا على احتكاكا مع الحبل الشوكي أو منابت الاعصاب الشوكية بسبب الاما عصبية . ويمكن للطبيب تحديد موقع الإصابة ونوعيتها من الاعراض بحقن مادة ملونة في السائل المحيط بالحبل الشوكي واستخدام أشعة إكس . كذلك يمكن تشخيص الموقع المصاب بواسطة الموجات فوق الصوتية .

إن القرص الواقع بين الفقرات يتكون من صفة متينة من خيوط ليفية وله نواة هلامية . هذا التركيب له فائدة كبيرة في امتصاص الصدمات . لكن تغذية هذا القرص غير وفيرة وسرعة التئامه بطيئة . فإن الأقراص لا تصلها أوعية دموية بالعمرة وإنما تحصل على غذائها بواسطة الانتشار ، وعلى الأخص نواتها التي تستطيع أن تمتص السوائل إلى داخلها (شكل ١) .

إن القرص يمتص الصدمات بوسيلتين

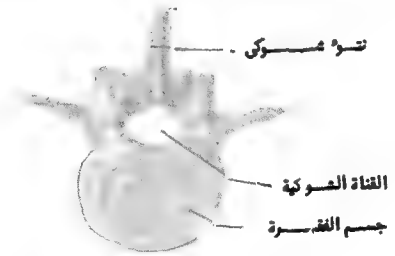
الظهر تكلف الدولة خسائر بمليون جنيه استرليني يوميا . والفاقد من الانتاج الصناعي يساوي ٢٢٠ مليون جنيه كل عام . ويتكلف العلاج والدواء ١٠٠ (مائة مليون جنيه) هذا بالإضافة لمعانات سيدات البيوت والأطفال وهم الجانب الذي يؤثر بطريق غير مباشر على اقتصاد الدولة .

تجنب المجهود العضلي العنيف :

من حسن الحظ أن ألم الظهر العارض يختفي بعد أسبوع إلى عشرة أيام على الأخص إذا رقد المريض في الفراش وتجنب عمل أي مجهود عضلي يؤدي إلى شد عضلات الظهر . ولكن الأفضل طبعاً

إن آلام الظهر في الغالب لا تمثل خطورة على صحة الإنسان - لكنها تسبب القلق والخوف . ثمانون بالمائة من سكان العالم يعانون من آلام في الظهر في وقت من الأوقات أثناء حياتهم . من بين هؤلاء واحد من كل عشرين فقط يؤدي ذلك إلى الإعاقة الكاملة . وألم الظهر مسئول عن فقدان ملايين الأيام من العمل بالإضافة إلى المعاناة التي يقاسيها المريض . والضرر الاقتصادي من كل ذلك ضخم رغم عدم وجود إحصاءات بالنسبة لمصر . مثلاً أو وضحت الإحصاءات من قسم الصحة والامن الاجتماعي بانجلترا أن الإصابة بآلم

شكل ١ - رؤية علوية لفقرة قطنية توضح القناة الشوكية التي يمر بها الحبل العصبى الشوكى .



التدخل جراحيا ولكن فرص النجاح قليلة .
وححتاج لتكرار التدخل الجراحي .

وهذا يوضح سبب زيادة انتشار آلام الظهر مع تقدم العمر حيث تبين أن قطر القنات الشوكية في عمال المناجم كبار السن أصبى بحوالي ٢ ملمتر عن العمال الأصغر سنا . على العموم إن ضيق القناة الشوكية يساعد على حدوث أعراض آلام الظهر ولكنه لا يسببها . إن السبب الرئيسي لحدوث آلام الظهر هو تلف القرص الواقع بين الفقرات كما ذكرنا من قبل .

إن الدرس العملي المستنبط من ذلك هو أنه إذا كان الإنسان يريد أن يرفع ثقلا كبيرا يجب عليه أن يمسك به بالقرب من الجسم قدر الامكان وأن يحني الركبتين بدلا من انحناء الظهر قبل أن يتلقى الضغط (شكل ٤) . رغم ذلك فإن البعض منا سيحاني من ألم الظهر في وقت ما . إلا أن الغالبية العظمى يمكنها أن تتفادى تكرار ذلك إذا عاملنا ظهورنا برفق متى تعرض الإنسان لألم في الظهر عليه أن يترك عامل الوقت يؤدي مغوله للانكسار . إن الراحة في الفراش هي أفضل وسيلة للعلاج وأكثرها فاعلية . إن التفسير الوحيد لذلك هو أن تكرار الضغط على القرص الذي نفعله دون أن نشعر بالانحناء المتكرر يجعل أقراص الفقرات تنبسط وتنفذ الماء . إن القرص يستطيع أن يمتد الماء فقط عندما ترقد على السرير وتزيل الضغط الواقع عليه . إن إعادة الماء للقرص أثناء النوم تضر لماذا يكون الشخص المتوسط الطول في الصباح (عندما يستيقظ)

قوة احتمال الفقرات العظمية ذاتها . لكن نقطة الضعف في الأقراص الفقرية انهيارها إذا حدث السواء أثناء حمل الانتقال . ذلك لأن صدفة القرص مكونة من طبقات من الألياف تتراص بصورة مائلة ومتصالبة أى متقاطعة مع بعضها . إن الانثناءات تعرضها للاجتاز وتفكك هذه الطبقات عن بعضها وهذا يضعف التركيب المملح القوي لها (شكل ٢) .

من ذلك يبدو أن الإنسان يعرض نفسه لخطورة أكبر نحو تمزيق القرص الفقرى عندما يحاول رفع حمل ثقيل ثم يلقى جذعه في نفس الوقت . بذلك ينهار القرص قبل أن تتأثر الفقرات (شكل ٢) . إن الانحناء إلى الأمام أو الخلف كذلك يقلل قدرة تحمل رفع الانتقال لأن الضغط يقع فقط على الخيوط الأمامية أو الخلفية للقرص .

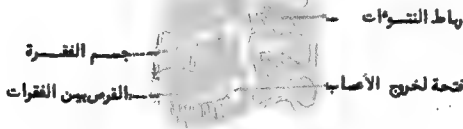
لقد أوضحت الأبحاث كذلك أن حمل الأشياء الثقيلة من الأرض والأرجل مستقيمة ومشدودة ، والظهر منحن مع دوران الجذع تصعبه زيادة كبيرة في الضغط داخل البطن وهذا بالتالي يسبب تلفا في أقراص العمود الفقري (شكل ٣) .

لقد لوحظ كذلك أن متوسط قطر القناة الفقرية في منطقة القطن في الرجل البالغ السليم ١,٦ سم بينما كان قطرها ٤,٤ اسم في عدد كبير من المرضى الذين يعانون من آلام العصب الوركي (عرق النسا) . وقد يصلح هذه الأعراض نتوء بالقرص أو نتوءات عظيمة تحدث ضيقا في هذه القناة . ويمكن في هذه الحالات

شكل ٢ - قطاع طولي في منتصف جزء من العمود الفقري يوضح الأقراص بين الفقرات والروابط بين النتوءات الشوكية للفقرات والفجوات التي تخرج منها الأعصاب .

أولا : باعتصار السوائل من النسوة أو السماح للخيوط اللبغية بالصدفة الخارجية أن تتمدد . لكن هذه الخيوط اللبغية لها قدرة تمدد محدودة لا تزيد على ١,٤ مرة من طولها أثناء الراحة . إذا تعرض القرص مثلا لضغط نتيجة حمل ثقل كبير أو القفز أو السقوط من ارتفاع كبير فإن هذه الخيوط تتحمل ضغطا يعادل ٣,٢ × ٧١ نيوتن على مساحة متر مربع قبل أن تتمزق . وهوة احتمال الأقراص للضغط أكثر عشر مرات من

شكل ٣ - يوضح حدوث نتوء حملي نتيجة تمزق صدفة القرص بين الفقرات .



قياس سرعة الدم دون المستشعرات

تم في بريطانيا تصميم جهاز لقياس سرعة
الدم في الشرايين والأوردة يعمل بالموجات
فوق الصوتية .

الجهاز الجديد مزود بالكمبيوتر وشاشة
اليكترونية لنقل صورة عن حركة الدم ،
وهو يقيس سرعة الدم بدون ألم بدلا من
استخدام الابر والاجراءات الأخرى التى
تسبب الألم للمريض .

يعمل الجهاز بوضع طرف انبوبة على
شرايين الرقبة التى تزود المخ بالدم فيتولى
الجهاز قياس سرعته بالموجات فوق
الصوتية ويظهر صورة للشرايين على
شاشة اليكترونية وإذا وجد أى تقلص فى
سرعة الدم المتدفق فى شرايين الرقبة فإن
ذلك خطر يشير الى نقص المواد الغذائية
التي يحملها الدم الى أعضاء الجسم .

جهاز تصوير خلايا المخ

ذكر العلماء البريطانيون جهازا حديثا
لتصوير خلايا المخ وقياس نشاطه
البيوكيميائى .

الجهاز الجديد يسمى « فاحص
التصوير الطبقي المحورى لخلايا المخ »
وهو يستطيع القيام بعمله بعد حقن المريض
عن طريق الجهاز ايضا بمادة مشعة تعمل
على تلوين الخلايا المثالة لتظهر واضحة
على شاشة الجهاز .

يفيد هذا الجهاز ايضا فى تشخيص
حالات الصرع والانفصام .

المعتاد بدرجة كبيرة . حتى ان الكثيرين
منهم يعانون من الألم فى الظهر لم يشعروا
بها من قبل . من المعتقد أن سبب هذه
الألام هو زيادة حجم الاقراص بين
الفقرات وتورمها لدرجة أنها تضغط على
الاعصاب فى القناة الفقرية .

أطول سنتيمترا عنه فى السماء . إن رجال
الفضاء الذين يعودون عقب فترات طويلة
من حالات إنعدام الوزن قد أصبحوا أطول
5 سنتيمترات عن أطوالهم وهم فى
الأرض . فى حالاتهم هذه يكون تتوسع
الافراص بين الفقرات بالماء يزيد عن



مفصل الفقرة القطنية بمسافة متر
ونصف كان الثقل الواقع على قرص هذه
الفقرة 400 كيلو جرام ذلك لأن طول
ذراع الرافعة المقابل (من مفصل الفقرة
حتى القرص يساوى 10 سنتيمتر
فقط) .

شكل 4 - عند رفع الأثقال يجب الإمساك
بالقرب من الجسم تماما كما يفعل
رياضيو حمل الأثقال . لأنه تبعاً لقوانين
الروافع إذا رفع رجل ثقلا يزن أربعين
كيلو جراما وكان هذا الثقل يبعد عن

● مكوك الفضاء ●

المسافر

بين الأرض

والفضاء

الدكتور محمد نبهان سويلم

يوم ١٨ فبراير ١٩٧٧ بدأت في كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية أولى التجارب على مكوك الفضاء وقامت طائرة جامبو ٧٤٧ بحمل سفينة فضاء شبيهة بالطائرة إلى حافة الغلاف الجوي على ارتفاع نحو ٨٠ ألف قدم ثم حلقت السفينة إلى ضعف الارتفاع تقريباً « ١٦٠ ألف قدم » قبل أن تعود إلى الأرض سالمة .

ومع بزوغ الخيوط الأولى لبريق نجاح تجربة مكوك الفضاء انطلقت التفسيرات المتعددة لأهمية المكوك ووقع الكثيرون في خطأ تفسير هذه الأهمية بأنها مسألة اقتصاد في نفقات عملية السفر إلى الفضاء ، ومن ثم اكتفوا بهذا التفسير المريح ، لكن الرحلة داخل عقول علماء الفضاء تضم هذا التفسير ولأنه أو تقلل من شأنه إلى جانب أعماق أبعد لهذه الخطوة الهامة .

والذين أخذوا بالمنطق الاقتصادي لهم كل الحق فيما اقتنعوا به ، فكل رحلات الفضاء بدءاً من عام ١٩٥٧ تطلبت تكاليف ضخمة في بناء سفن فضاء تقوم برحلة واحدة ولا يعود منها بالرواد سوى كابينة القيادة ، مثلاً ، بلغت تكاليف رحلة أبولو (١١) عام ١٩٦٩ حوالي ٨٠٠ مليون دولار ، وتكلف إرسال المعمل الفضائي المعروف باسم سكاي لاب حوالي ٨٠٠ مليون دولار ، وفقرت تكاليف رحلة فوياجير - الرحلة - ١ ، ٢ ، ٣ ما يناهز عشرين بليون دولار ، ولذلك قالوا بسبب هذه التكاليف وجد علماء الفضاء أنه لا مناص عن التفكير في شيء جديد وإلى أحياء فكرة أتوبيس الفضاء أو مكوك الفضاء الذي يمكن تكرار إطلاقه عدة مرات ساعياً بين الأرض والسماء .

نعم .. لكن على الجانب الآخر فإن المهمة الأساسية التي دفعت العلماء إلى أحياء فكرة المكوك تكمن في الإحساس بحاجة الإنسان إلى بناء محطات فضائية ثابتة تزود ركب السفن الفضائية بالوقود والمعلومات اللازمة لهم خلال المسافات

عند التحام سفينتي الفضاء الأمريكية والموسوفيتية ، الفكرة الثانية تدفع الأجزاء إلى مدار فضائي واحد حتى تتلحم سوياً وتكون قطعة واحدة ثم تبدأ في البحث عن جزء آخر حتى يتم تركيب باقي المصلحة .

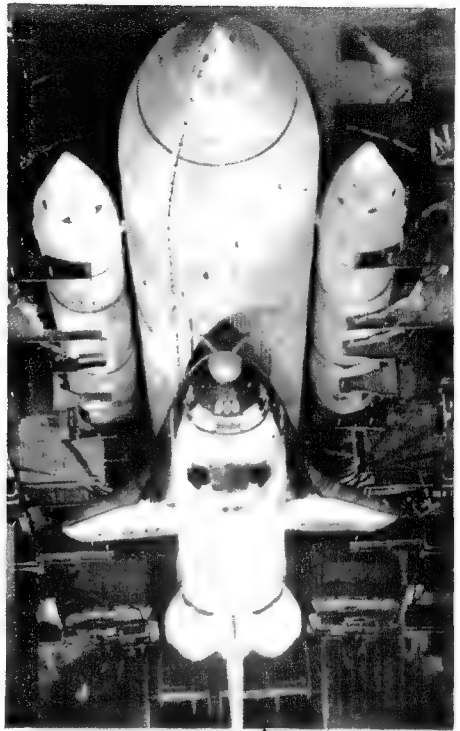
ومن هنا جاء التصور الكامل لمكوك الفضاء ولذا صمم ليخدم عملية النقل إلى الفراغ ويعود إلى الأرض ليحمل جزءاً آخر وينقله إلى المدار الفراغي وهكذا تتكرر العملية حتى يتم البناء ثم يوليه بالموثوق والأغذية والمعدات والألات .. الخ .

وقد أكون أفضت قليلاً في عرض فكرة المكوك الأساسية ، والأفكار والأحلام شيء والواقع المادي الملموس شيء آخر مختلف تماماً ، فالتفكير دائماً بلا حدود وإشراقاته لاسد أمامها ولا مانع يقف حياها بينما عندما يبدأ تحويل الحلم إلى حقيقة تجابهه بشكليات قصور الإمكانيات العلمية والتكنولوجية عن تلبية أهداف الأحلام ، ولهذا لم يكن تنفيذ المكوك سهلاً أو ميسراً فمنذ تجربة عام ١٩٧٧ إلى يوم ١٢ أبريل ١٩٨١ بذلت جهود رائعة للتعليق واستحداث مصاصب فنية وتقنية بالغة التعقيد واستحداث أجهزة علمية لم نسمع عنها من قبل ولم تستخدم إلا مع رحلة المكوك حتى انطلق من قاعدته كالطود العظيم ، وكأنه عمارة من عشرة طوابق تحمل عمارة من أربعة طوابق على ظهر صواريخ جبارة بلغت أوزانها ١٤٠٣ أطنان أفلتحت المكوك من على الأرض بسرعة ١٧,٥٠٠ ميل في الساعة بفضل قوة نيران جبارة ودفع صاروخي مذهل .

الطويلة النائية لرحلتهم ويلزم إصلاح السفن وتزويدها بما تحتاج إليه سعياً لتحقيق أمل الإنسانية في السفر إلى الكواكب . كذلك فإن فكرة بناء المستعمرات الفضائية المتكاملة التي يستطيع الإنسان أن يعيش فيها الحياة المعتادة له ويجد كل احتياجاته من الغذاء واللوان والترفيه ، وهذه المستعمرات ستكون وحدة إنتاجية في المقام الأول وتقوم بتزويد سكان الأرض بالمعادن النادرة وهي أشبه مانكون بالمناجم ، لكنها مناجم فضائية تنصير الشهب والنيازك للاستفادة من المعادن والصور المكونة لها . وهذه المساكن الفراغية يمكن استغلالها في الصناعات التي تحتاج إلى تكنولوجيا تتم تحت تأثير انعدام الضغط الجوي فهناك يمكن توفير الظروف المطلوبة ، كذلك فإن إنشاء بعض الصناعات في الفراغ سيكون له أثر اقتصادي كبير وبالتالي يعمل على خفض تكاليف الإنتاج وهو الهدف الذي يسعى إليه الإنسان دائماً ، ولأشك أن مثل هذه الإنشاءات التي سوف يشارك فيها مكوك الفضاء ربما جاءت لحل مشاكل الطاقة الشمسية وقد يجد العلماء حلاً لمشاكل التلوث البيئي بالتفريغ الناري .

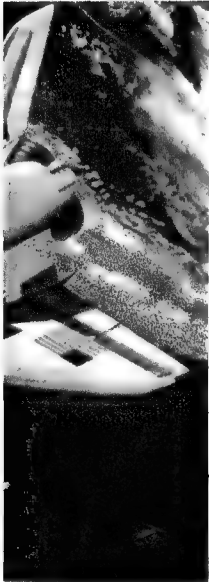
وربما يسأل أحد القراء الكرام وماهي الوسيلة المناسبة لبناء هذه المحطات الفراغية ، والحل وجودة عبر فكرتين ، الأولى إرسال أجزاء المحطة على دفعات إلى الفضاء وتجميعها بطرق الدفع الصاروخي والآخر باب المتتالي كما حدث

صورة (٢) منصة الاطلاق



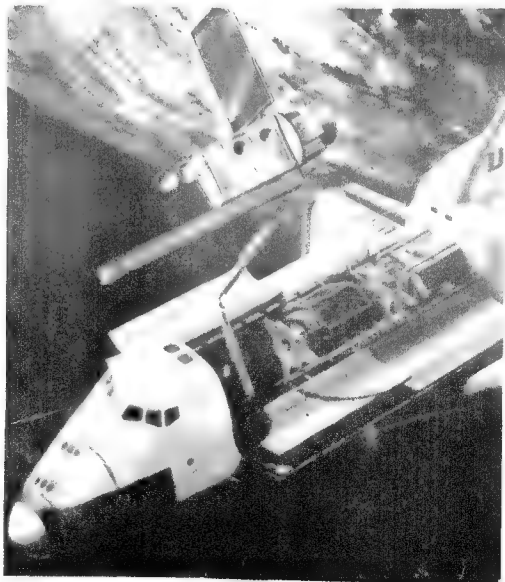
صورة (١) المكوك رايضا على ظهر الصواريخ .

صورة (٣) عندما انطلق المكوك .





صورة (4) ثلاثة صور متتالية
لالتقاط المكوك من المهبط حتى يستقر
على الأرض



وماذا عن مخزن البضائع أو قسم النقل داخل المكوك ؟

يحدثنا الدكتور بوب ليرلينج بقوله ان هناك برنامجا أعلنت عنه وكالة الفضاء الأمريكية « الناسا » NASA بشأن تأجير حجوم محددة من المخزن الذي يبلغ طوله ١٨ مترا وعرضه ١/٢ متر ٤ ويمكن أن تكون الحمولة اجهزة علمية او تجارية او منصات اطلاق صواريخ .. الخ .

غير أن اهم ما أعلن عنه فعلا حجز مكان له مرصد فلكي أوروبي شارك في صنعه علماء سبع دول أوروبية هي ألمانيا الغربية - إيطاليا - إنجلترا - فرنسا - بلجيكا - نيوزيلاندا وأسبانيا ، بهدف رصد الاجرام السماوية والتغلب أكثر في الفضاء السحيق نحو معرفة الكون الهائل بعيدا عن مشاكل الرصد الأرضي وما يجابهها من صعوبات أعاقه السحب والزيج الضوئي والزيج اللونى .

وينظر ان يكون المرصد جاهزا للسفر على ظهر المكوك في غضون عام ١٩٨٥ ومن المنتظر ان يسافر معه علم ظهر المكوك ثلاثة علماء فلك سوف يختارون بعد كشف طبي بسيط وسوف يركبون المكوك بملابسهم العادية ولن يرتدوا ملابس وبزات الفضاء للضغط داخل جسم المكوك مشابه تماما للضغط الجوى الأرضى .

ورحلة العلماء قد تشجع الناس على ارتداد الفضاء بعد تقليد رغبة السفر والحل والترحال الى اجواز الفراغ .

وبعد لقد فتح مكوك الفضاء عصرا جديدا واقام أشد راحة وانطلاقا واعتبر بحق تمهيدا نحو عصر الفضاء الحقيقي وسوف يصبح السفر الفضائى لمن يشاء وبذا تتحول رحلات الفضاء الى مجرد رحلات طيران ارضى فضائى .

قديمًا كنا نخشى ركوب الطائرة واليوم نظير على متن طائرات تبلغ سرعتها ضعف سرعة الصوت ، وغدا من يدري .. ربما ودع الفرد منا صديقه قائلا ماذا تطلب من على القمر .. إننى مسافر إليه غدا وبعد غد الفاك ..

ولنفاكم على خير بإذن الله مع حديث آخر عن الفضاء فأنتم لاهل الأرض.

الناجمة عن هدير الصواريخ على شكل رنين حاد قد تؤثر على ثبات المكوك وقد امكن تداركها باغراق الأرض التى تريض فوقها منصة الاطلاق بسيل من المياه المتدفقة كوسيلة لامتصاص الصوت الناتج .

وفي رحلة العودة عاد المكوك بالمقلوب الى ذلة الى اسفل ثم اعتدل مرة اخرى سابحا على بطنه ومقدمته الى اعلى بزاوية ميل ٤٠ درجة ووصلت سرعته الى سرعة النفاثة العادية على ارتفاع ٦٠,٠٠٠ قدم .

وتعتبر رحلة العودة هي الخطر مراحل مشروع المكوك ، فلو حدث شيء فلن يستطيع احد شيئا لأن الاتصالات اللاسلكية تنقطع وتختفى تماما بسبب بحر الايونات السالبة التي يغطس فيها المكوك بفعل الحرارة العالية التي تحيط به من احتكاكه بالغلاف الجوى ، ولقد وصلت درجة حرارة المكوك المائل حوالى ١٣٠٠ درجة مئوية - اي ذلت درجة الحرارة التي ينصهر عندها الحديد ذو البأس الشديد ويتحول الى سائل معنى شديد الاحمرار يمكن صبه في الاواني والقوالب .

ونقطة الحرارة هذه اخذت من وقت العلماء زمنا طالا وامتد ، ولأجلها ظلت معامل الأبحاث تعمل بلا كلل أو مال في محاولات علمية جادة بغية التوصل الى مادة مبتكرة تسمى بدن المكوك من اتون الحرارة ، ويقال وبالكثرة ما يقال ، استخدم العلماء مادة الجرافيت ، لكن المنطقى أن مادة اكسيد الالومنيوم كانت البداية في صناعة مادة متطورة على هيئة رقائق أو بلاطات بلغ عددها ٢٢ الف بلاطة مختلفة الاشكال ، منها مايمثل راحة اليد واكبرها لا تتجاوز مساحتها مترا مربعا واحدا وقد عولجت هذه البلاطات بمواد خاصة ومواد لصق مستخدمة تماما واستغرق وضعها على غلاف المكوك عدة اشهر واشترك فيها مئات من الفنيين والمتخصصين ، وبهذه البلاطات غطى المكوك وتم عزله عن الحرارة قدر الامكان ، ورغم عن ذلك تَكَرَّت الانبعاثات التي تواترت عن الهبوط في المجالات العلمية أن بطن المكوك كان شديد الاحمرار وما أن استقر على الأرض حتى تولت مصمحات هوائية ضخمة اقراعه في محيط لجى من الهواء بردت جسده وهدأت من التهابه استعدادا للرحلة التالية .

ومكوك الفضاء يشبه الى حد كبير الطائرات العملاقة وإن كان اقرب الى الطائرة النفاثة دى سي ٩ وله اجنحة مثثلة الشكل ويبلغ طوله ٤٣ مترا ويزن ٧٥ طنا ويتركب من كابينة قيادة ، وقصمين .. ويتكون للاجنحة العلمية والآخر فراغ شحن ، ومزود بصواريخ عكسية الاتجاه اى تعمل على خفض سرعة المكوك عند دخوله المجال الأرضى والابطاء من اندفاعه والتحكم في سرعته حتى يمكن قيادته وتوجيهه الى المكان المحدد للهبوط ثم يهبط المكوك بسلامة ورفق مثل الطائرة الشراعية العادية تماما على ممر طويل باستخدام العجلات المطاطية المزود بها ،

وقد وضعت الاجهزة العلمية محطة قوى كهربية حديثة يمكن أن تمد ولاية امريكية كاملة بالطاقة الكهربائية كما حمل داخله خمسة حواسيب الكترونية كل منها قادر على اجراء ٣٢٥,٠٠٠ عملية منطقية فى الثانية الواحدة تتولى وضع المكوك على مداره ليؤدر بسرعة يمكنه ان تتم دورة كاملة حول الارض في الفضاء ٣٦ مرة خلال مدة طيرانه التى امتدت الى ٥٤ ساعة ونصف على مدار دائرى متوسط ارتفاعه ٢٢٣ كيلومترا فوق سطح الأرض .

وقد تم اطلاق المكوك باستخدام صواريخ جبارة تحرق ٥٠٠ جالون من الوقود كل ثانية اى ان المكوك انطلق بسرعة مروعة منذ الوهلة الاولى بفضل صاروخين وزن كل منهما فارغا ٣٥ طنا اعيدا الى الأرض بعد ارتفاع ١٢ كيلومترا من سطح الأرض وتولى صاروخ ثالث تولى استكمال الرحلة .

وتعتبر لحظة اطلاق المكوك من لحرر الحظطات ، وهي بدأت بتشغيل الصواريخ الرئيسية على التوالي بفارق واحد على مئة ألف من الثانية بين كل صاروخ وقد تولت القوئل الالكترونية فى قاعدة الاطلاق المسألة من اولها فلم يشعر بها احد وقادت احكام الحركة واندفاع الوقود السائل والذي قدر بـ ١٢٩,٠٠٠ جالون من الاكسوجين السائل بالغ لنفاذ و ٣٧٠,٠٠٠ جالون من الايدروجين السائل الذى لا يقل صفاء ونقاء عن سائفه .

وهذا الاندفاع فى الاطلاق جاء بمشاكل جديدة منها مشكلة الذبذبات الصوتية

من خفايا



هل نحن نسكن الكون وحدنا ؟

الدكتور / محمد احمد سليمان
معهد الأرصاد الفلكية بحلوان

سؤال قد يتبادر إلى الذهن ، عندما نربو إلى سماء ليلة مظلمة ساطعة النجوم . ولأن الفلكيين دائمو الرنو إلى السماء في جميع حالاتها ، فلا بد أن يكون هذا السؤال قد عايشهم زمنا طويلا ، وهم دائمو البحث له عن نجابة . ولأن التفاضل من طبيعهم ، فهم دائما يأملون . في العثور على حل أفضل ، ولجاجة أكثر إفتاعا . وعلى مدى التاريخ البشرى الطويل ، فكر الفلكيون في امكانية تواجد الحياة في كل أنحاء المجموعة الشمسية . وقد بنوا استنتاجاتهم على تخيلات وفتراضات تنقصها الدلائل والقرائن المادية ، وذلك لافتقارهم الى وسائل الحصول على البيانات ، ان لم يكن من قريب ، كما هو الحال في ايامنا هذه ، فانه لم يكن ايضا من بعيد ، كما كان في عهد جاليليو .

وفي بداية القرن الثامن عشر ، كان وليام هرشل ، أشهر فلكي هذا القرن ، يعتقد في وجود كائنات على الكواكب الأخرى ، بل انه ذهب الى أبعد من ذلك فافترض وجودها على الشمس ذاتها .

وإذا كان لنا أن نناقش موضوع الحياة واحتمالاتها حول النجوم الأخرى ، فإن ذلك سيعتمد بالطبع على عدة عوامل ، أولها وأهمها ، هو معرفة أصل الحياة ، وكيف نشأت على سطح الأرض ؟ . مما سيمكننا باستنتاجات منطقية عن احتمالات تواجد حياة في منطقة ما ، حول نجم آخر غير الشمس .

فإذا كان الحال كما يظن العلماء في وجود حياة في المجرات الأخرى وحول نجومها ، فهل هناك طريقة نستطيع بها معرفة الكم والنوع لهذه الحيوانات (جمع حياة) ؟ وكما منها سيقنل حضارة ، وكما منها ما يزال يلهث خلفا ؟ وما هي الوسائل التي تمكننا من الاتصال بهذه الحضارات النائية زمانا ومكانا ؟ .

هناك طرق احصائية لمعرفة أصل

ولقد كان المريخ ، هو الكوكب الذي راود خيال العلماء في احتمال وجود حياة على سطحه ، لأن كل الكواكب الأخرى ، اما ساخنة جدا واما باردة جدا ، ولا تصلح ان تكون وسطا مساعدا على ظهور اى نوع من انواع الحياة . وقد دفع هذا العلماء الى التحليق بأجنحتهم في سماء ابعد من سموات المجموعة الشمسية ، فطلعوا نحو المجرة التي تمثل الشمس ومجموعتها ، قطرة في محيطها بل انهم قد انصافوا في خيالهم الى ابعد من ذلك . الى المجرات الأخرى ، ليقوموا بنفس الدور الذي قام به فلكيو القرون الوسطى ، حين اعوزتهم الوسائل ، حتى للوصول القريب ، كما تعوزنا الآن الوسائل للوصول البعيد الى المجرات ، كما هو الحال في عصر « فويجر ١ و ٢ » الأمريكيتين .

ثم جاءت اول البراهين على يد الفلكي الايطالي جيوفاني شيبا ريللي ، حين أعلن عن اكتشاف خطوط على كوكب المريخ ، اسمها « القنوات » ، واقترح ان تكون هذه القنوات من صنع سكان المريخ . وحتى عالم الطبيمات الفلكي المعروف بالتصوف « برسيفال لويل » قد أبد هذا الاقتراح ، حتى انه اقام مرصدا في « فلاجستاف » بولاية اريزونا ، ليحاول به اثبات وجود حياة على سطح كوكب المريخ وقام برسم خرائط توضيحية له ، بين فيها القنوات والقنوات المزدوجة ، كذلك القنوات التي تربط بين القطب والاستواء ، وكانت من وجهة نظره ، الدليل الكافي على وجود حياة واحياء ، يقومون باستخدام هذه القنوات كوسيلة لرى صحراء الاستواء من مياه القطب .

ومع تقدم العلم ، وامسنداث الوسائل البصرية للرصد والتحليل ، بدت هذه الأمال التي كانت لامة فور ولادتها مباشرة ، قائمة داكنة في بداية السبعينات . وقد تم ذلك حينما أطلقت سفينة الفضاء « فايكنج ١ » في عام ١٩٦٥ م الى كوكب المريخ ، ومن بعدها « فايكنج ٢ » في عام ١٩٧٦ م ، وخلال هاتين الرحلتين ، تأكد عدم وجود حياة أرقى او حتى مماثلة في الرحلة الأولى ، وعدم وجود حياة على الاطلاق في الرحلة الثانية .

الأرقام التي تدل على إجابات هذه الأسئلة . ولنتعرف أولا على قاعدة هامة تسمى فرض الوسطية Assumption Mediocracy الذي يقر بتواجد شمس أخرى كشمسنا في مجرتنا . ومن هنا فلا بد ان نتواجد كرات ارضية حولها ، اى كواكب تشبه كرتنا الأرضية من حيث البعد والحجم وبالتالي الظروف الجغرافية ، رغم ان هذا لا يجرى بوجود حياة شبيهة بتلك التي على كرتنا الأرضية ، ولكن ذلك يوضح الحالة الوسطية التي تحتل في نظرية الاحتمالات وما يقرب من ٥٠ في المائة وهو ما تستطيع نظرية الاحصاء ان تساعدنا فيه .

وهذه الآن هو حساب الرقم المحتمل لعدد الحضارات المتقدمة في مجرتنا . فلنتعرف على الرقم الذي يتناسب مع احتمال وجود حياة فيها حوله ، من بين ١٠ بلايين نجمة أو نحو ذلك ، بمعنى أن يكون نجما ثانيا كشمسنا الى حد بعيد . وحالة الثبات تتطلب من عمر النتيجة ٣ بلايين سنة منذ ميلاده ، حتى يتأهل النجم لوجود جو صالح لمثل هذه الحياة ، من حيث الحرارة والجو والمياه ، أو بمعنى آخر ، الحالة السائلة في معظم أنحاء معظم الوقت . وإذا أخذنا هذه المنطقة من جو الشمس نجد انها تمتد من حدود كوكب الزهرة الى مدار المريخ . فإذا أخذنا النجوم الكبيرة التي تبلغ في الكتلة أكثر من ٥٠ مرة قدر كتلة الشمس ، نجد ان هذه النجوم الثقيلة تحترق بسرعة ، وتسقط من مواقع النجوم المعاملة الى مواقع التتابع الرئيسي الخاص بالنجوم المتوسطة مثل الشمس . ويتم ذلك في مدى زمني قدره ثلاثة ملايين من السنين ، وهي فترة غير كافية لظهور وتطور الحياة عليها ، لذلك نستبعد هذه النجوم من حساباتها .

وإذا أخذنا النجوم الصغيرة ، التي تهبط عن مواقع التتابع للنجوم المتوسطة بعد ان تظل فيها بضعة بلايين من السنين ، الى مواقع النجوم الأقزام التي تقل كتلة عن الشمس ، نجد ان منطقة الحياة فيها يمثلها حزام شقيق جدا قريب من النجم ، لو تواجد فيه كوكب ، لعانى من جانبية شديدة من قبل النجم ، قد تمنعه من الدوران

بحرية كاملة حول النجم ، مما يتيح تنوع المناخ العام لهذا الكوكب ، وهذا يجعل الحالة اثنىة بالقر الذي يطل على الأرض بوجه واحد ، فيكون هذا الكوكب معرضا باستمرار لأشعة النجم ، اما الوجه الآخر فيكون محروما منها ، ولهذا تضعف احتمالات الحياة على سطحه لدرجة كبيرة ، كما هو الحال وظروف القمر .

وتتشابه ظروف النجوم التي اعلى التتابع الرئيسي واسفله ، مع النجوم المعاملة والأقزام ، لذلك نستثنى كليهما ، ويبقى لدينا الجزء الأوسط من التتابع الرئيسي ، والذي تقع الشمس منه موقعا متوسطا . والرفيق أو الشبيه الشمسي الذي نبحت عنه لا يجب ان يكون مزدوجا ، او مضاعفا (عضو في مجموعة مكونة من أكثر من نجمين) ، ولا يجب ان يكون ميلاده قد تم في البليون الأولى من عمر مجرتنا لأن نجوم هذه الفترة تتكون من الهيدروجين والهيليوم فقط ، وهي نجوم لا تستطيع تحقيق اى توازن من الكواكب حولها ، نظرا لخلع هذين العنصرين ، ويلزم النجوم التي تحلق حولها التتابع الكوكبية بعض العناصر الثقيلة والمعادن في تركيبها ، ولهذا لا يتبقى امامنا ، من ١٠٠ بليون نجمة الا ما يقرب من ٤ بلايين فقط ، هي التي تزداد قابليتها لانعقاد الكواكب حولها .

ومن هذا العدد ، يجب ان نستثنى ما هو بعيد عنا ، ومن القريب منا نستثنى ما يساوى ٩٠ في المائة ، كنوع من التأكيد ، فيبقى لدينا ، رغم هذه « الضغوطات » ٤٠٠ مليون نجم له ظروف مؤهله لامتلاك كوكب يدور حوله ، مثل الأرض .

وإذا توغلنا اعماق ، من الممكن ان نسأل : من هذه الـ ٤٠٠ مليون نجم يمكن ان يحوى حياة ؟ ولنفترض بعد كل هذه الاستثناءات ، ان معظمها يحوى كوكبا به حياة ، فكم من هذه الحيوانات (جمع حياة) يأخذ شكلا حضاريا مثلنا او يزيد ؟ لذلك نستثنى ٩٠ في المائة من العدد المحتمل ، فيكون عدد الكواكب القابلة لظروف الحياة ٤٠ مليون كوكب حضارى .

وامامنا في التساؤل وتوغلا في

الفصول ، فلنسال عن مدى عمر هذه الحضارات ، وإذا أخذنا حضارتنا كمثل فقد بدأ تفكها منذ ما يقرب من الف سنة ، ويحتمل العلماء بقاءها ما مليون سنة اخرى ، وقد يعمن البعض في التشاؤم فيضع في اعتباره تواجد أسلحة الدمار النووية التي قد تعصف بالبشرية بين لحظة واخرى ، الا اننا نستغاض عن هذا الاحتمال ، كما تغاضينا من قبل عن كثير غيره ، ولكن ازدياد السكان بهذا المعدل من ناحية اخرى ، على مدى مليون سنة ، سيلغي حدا تصبح الحياة معه مستحيلة ، ولذلك علينا ان نأخذ حدا اخلي لبقاء حضارتنا هو ١٠٠ سنة ، وحدأ أعلى هو المليون سنة ، وبالمقاييس على هذا النمط الوسطي ، نجد ان في الكون ما بين ٤٠ و ٤٠ ألف حضارة في مجرتنا وحدها . وعلى واحد من هذه الحضارات تقع مسؤولية الاتصال بال او بغيرنا .

ومع هذه النتيجة التي تعتبر شبه نهائية ، لا يجب ان يفوتنا الأذى في الاعتبار تلك الحركة المغزلية لهاتيك الأربعين الفا من الكواكب ، ومدى انحراف محاور دوران حركتها على المستوى المدارى لها ، لأن ذلك يعتمد عليه حدوث الأيام والفصول على الكوكب وما يتبع ذلك من تغير في حالة الطقس . وحتى مع الفرض انه توجد بعض الكواكب منها تشبه الكواكب الشمسية ، فلا يجب ان يخفى علينا ان كوكبين من كواكب الشمس لهما غلاف جوى ، إلا أنه في غالبية مكون من ثائي أكسيد الكربون ، فهل هذه الأربعين ألفا سيتبعون نفس قاعدة الأرض فيكون فيها غلاف جوى ملائم للحياة ؟ أم يتبعون المريخ والزهرة ، فلا يكون لهم الحياة ؟ وقد بسمع لنا هذا في المستقبل ان نستثنى مرة أخرى نسبة أخرى من هذه الأربعين ألفا من الكواكب في المستقبل .

وإذا أخذنا في الاعتبار رأى الأستاذ « ماكبرى » من كلية هالواى الملكية فى لندن ، ان الحياة بدأت على سطح الأرض أولا في المحيط ومنه الى اليابسة ، بتأثير المد والجزر الذي يحدثه القمر ومن هنا كان لا بد لأى من الأربعين الفا من الكواكب ان يمتلك قمرا ، حتى يتشبه ذلك في زحف

تبار الحياة على سطحه ، وهنا ينشأ سؤال آخر : كم من هذه الأربعين ألفا يمتلك قمرًا ؟ .

ومن ناحية أخرى ، فقد اثار جيمس كريستيان ، مشكلة مثيرة ، ألا وهي ان هناك عددا لا نهائيا من الأجناس على سطح الأرض ، ما يقرب من نصف مليون جنس نباتي ، وعدة ملايين من الأجناس الحيوانية ، هذا إلى جانب ما قد افترض من اجناس على مر عصور التاريخ . فهل هذا هو الحال على هذه الأربعين ألفا المفترضة ، وهذا يدخل في الحسبان ، احتمال ظهور احد هذه الأجناس دون آخر على سطح احد هذه الكواكب ، مما قد يجعل احتمال ظهور حياة متقدمة على سطحه ، مساويا لناتج قسمة عدد هذه الكواكب على عدد هذه الأجناس ، التي بلغت منذ ظهور الحياة على سطح الأرض إلى ما يقرب من ١٠ بلايين جنس بشري ، مما يجعل احتمال ظهور حياة على احد هذه الكواكب ، عملية شبه مستحيلة .

وهناك ايضا اعتبار آخر ، هو ان صورة الحياة المتقدمة على سطح الأرض لم تولد مع بداية الحياة على سطحها ، وإنما مرت بعدة مراحل ، أدت بالعلل البشرية إلى النضوج والازتزان . فهل يا ترى كل الظروف التي مر بها العنق البشري على سطح الأرض ، انطبقت ايضا على ظروف هذه الكواكب حتى تؤدي في النهاية إلى ظهور امثال هذه الحضارة المتقدمة ؟ . ولو خيلنا تشاؤما جانبيا ، وافترضنا وجود حياة على ظهر هذه الكواكب ، فكيف هي ؟ ، وعلى أي مستوى من التقدم ؟ ، اهي مثلنا ؟ ام سبقتنا ؟ ، وإذا كنا نعرف ان عمر حضارتنا الحديثة لا يزيد عن ١٠٠ سنة ، وهذا زمن خاطف من الناحية الفلكية ، فهل هي كذلك على نفس المستوى على ظهر هذه الكواكب ، أم انها شيء آخر ؟ . هذا يعتمد كثيرا على عدد هذه الكواكب ، فإذا كان عددها أربعين كوكبا ، كمثل الحد الأدنى ، فلا بد ان يكون موقعها على بعد ١٠ الاف سنة ضوئية ، وإذا كان عددها مليوناً فلا بد ان يكون بعدها عنا ١٠٠ سنة ضوئية ، فكيف نستطيع الاتصال بهذه

الحضارات ؟ . ان الذي الذي يجب علينا ان نفعله أولا ، هو أن نتأكد من وجودها ، حتى لا تضيع رحلتنا الشاقة إليها سدى ، فلا نلتقي الا بالمراب .

إن أقصر هذه المسافات طويل جدا وقد يحتاج الأمر إلى التزاوج أثناء الرحلة ، حتى تضمن ظهور أجيال متعاقبة تقوم باستكمال الرحلة عند انقضاء أجال الرواد الأوائل ، وهذا أكيد ، لأن الذي سيكمل الرحلة في هذه الحالة هو الحفيد رقم ٢٠ ، إذا افترضنا جدلاً أن متوسط عمر كل من هذه الأجيال هو ١٠٠ سنة ، إلا إذا دخلت النسبية في العمر أيضا ، واتخذت بعدا آخر في حالة السفر في المادة بين النجوم .

قد تعيننا الحل بعد كل هذا ، ويضئنا الآن عن بلوغ الأرب ، ولكننا نتوقف عن السعي ولن تكف عن المحاولات التي قد تكون من جانبنا ، كما هي من الجانب الآخر ، وقد نفلجاً ، ونحن نسعى إلى

الوصول لحضارات أخرى أنها قد وصلت إلينا ، إن هذا سيعتمد على من سيحتاج إلى

قد تعيننا الحل بعد كل هذا ، ويضئنا الآن عن بلوغ الأرب ، ولكننا نتوقف عن السعي ولن تكف عن المحاولات التي قد تكون من جانبنا ، كما هي من الجانب الآخر ، وقد نفلجاً ، ونحن نسعى إلى الوصول لحضارات أخرى أنها قد وصلت إلينا ، إن هذا سيعتمد على من سيحتاج إلى الآخر أكثر ، وإذا يمكن أن نقول : من يحتاج لصاحبه ، فليذهب إليه .

تعقيب : لم أشأ أن أتعرض في مقالتي هذا لبعض الآراء الدينية التي تتعرض لمثل هذه الأمور وإنما أردته مجردا ومعتمدا على الحقائق والنظريات العلمية البحتة ، لأن ذلك هو مجال اختصاصي ودراساتي من ناحية ، ولكي أسمع رأي رجال الدين من ناحية أخرى .

العلماء يختلفون حول تأثير الملح على ضغط الدم

اختلف الأطباء العلماء في المؤتمر الطبي الذي عقد في أمريكا مؤخرا حول تأثير ملح الطعام على ضغط الدم .

رأى فريق من العلماء أن ٢٢ مليون أمريكي ممن يعانون من درجات مختلفة من ارتفاع ضغط الدم يمكن أن يساعدوا أنفسهم عن طريق التقليل أو إبعاد الملح من طعامهم ، وفي الوقت نفسه رأى فريق آخر أن تقليل الملح قد يسبب مشاكل من نوع آخر لان الملح مادة حيوية بالنسبة للجسم ولا يمكن الاستغناء عنها .

ورأى فريق ثالث أن هناك مادة « جينية » أي وراثية تسمح لمليح الطعام برفع ضغط الدم عند ٢٠ ٪ ضغط من المرضى بينما لا ٨٠ ٪ الباقين يصعب أن نعرف أن الملح هو سبب المرض عندهم .

ورأى فريق رابع بأن الكالسيوم قد يكون هو المسئول عن ارتفاع ضغط الدم أكثر من الملح .

ومازال العلماء يختلفون حول مرض يجب تحديد أسبابه بوضوح لانه يعمل على تلف الاوعية الدموية واصابة الكليتين وربما يؤدي إلى نوبة قلبية أو سكتة دماغية .

انتاج الصلب

بطريقة مبسطة

وتكاليف اقل

الدكتور / ولیم ملیکہ
المركز القومي للبحوث بالقدي

نظرا للتوسعات الجديدة والمتعددة في صناعات الحديد والصلب ونظراً لتنوع استخدامات الحديد والصلب في مختلف مجالات الحياة فقد أعطى العلماء ورجال الصناعة في العالم أهمية كبيرة لمبائك الحديد وفي هذه المقالة سنتعرض بالتلخيص لموضوع يمس إنتاج الصلب المقاوم لتأثير الحرارة HEAT RESISTANT STEEL وكذلك الصلب الذي لا يصدأ STAINLESS STEEL والأخير عبارة عن سبيكة شائعة الاستخدام فعلى سبيل المثال فإننا نكتا يعرف أطقم السفرة وأدوات المائدة وأدوات المطبخ والسكاكين والشوك وأمواس الحلاقة والصواني وبعض أجزاء محركات الطائرات والسيارات الغالية .. إلخ وهي كلها مصنوعة من مبائك الصلب الذي لا يصدأ وكذلك فإن إزدياد الاحتياج إلى أنواع الصلب المقاوم لتأثير الحرارة نتيجة إزدياد الحاجة إلى هذا النوع من الصلب ذلك لاستخدامه في صناعة العديد من أجزاء الماكينات ومحركات السيارات والشاحنات والبواخر والحديد من الاستخدامات الصناعية الأخرى التي تستخدم بالضرورة سبائك معدنية لا تتأثر خواصها بالحرارة المرتفعة وربما لمدد طويلة تبعاً لظروف التشغيل ولذلك فقد اتجهت جهود العلماء إلى تطوير الطرق المستخدمة لإنتاج هذه الأنواع من الصلب وذلك باستحداث طرق رخيصة نسبياً لإنتاج الفروكروم الذي يعتبر أساس الكثير من أنواع الصلب وأهم هذه الطرق هو تطوير الطرق القديمة واستحداث البديل لها إذ أن الطرق القديمة تعتمد على استخدام التيار الكهربائي المرتفع التكاليف والذي يعانى العالم من عدم كفايته وخاصة

كامل للأشعة التي تتألف منها الحزمة الشمسية الحمراء ، وتحت الحمراء ، والبنفسجية وفوق البنفسجية .

● أن يتجنب وضع المراهم التي تحول دون نفوذ بعض خيوط هذه الحزمة الشعاعية إلى الجلد مما ينقص من قيمتها العلاجية .

● أن يكون التعرض بصورة تدريجية تزيد مدتها بين الحين والآخر ، وتبدأ بتعرض الأطراف السفلى مدة خمس دقائق أو عشر تتخللها أوقات للراحة تتساوى مع مدة التعرض . ولا يجوز تعريض الجذع - الصدر - البطن - الظهر ، قبل مرور فترة الانتقال من أسفل الجسم إلى أعلاه .

● يتحتم اللجوء إلى الظل فوراً لدى أول شعور بالتبسط أو الألم في الرأس ، فذلك رد فعل غير طبيعي ، لا بد أن يرافقه ارتفاع في الحرارة ، وإزدياد في دقات القلب . وهو دليل على مبالغتك في تطبيق شروط الحمام الشمسي ، وعلى حماسية الجسم وضعف قدرته على الاحتمال .

الحمام الشمسي

من الشمس تنبعث الحياة ، وتتكون فيتامينات القليل منها صحة وقوة والكثير منها وهن وضعف .

غير أن هذه الفيتامينات والصحة التي نكتسبها من الشمس لا تبرز المبالغة في التعرض لأشعتها فقد أثبت العلم أن الطبقة الخارجية التي تلون الجلد بعد تعرضه للأشعة الشمسية ، ليست سوى درع واقية نسجتها الطبيعة لوقاية أجزاء الجسم الحساسة من أذى الشمس وإذا أفرط شخص في التعرض ، أصيب الجلد بالسمرة للداكنة ويأخذ في التقشر أو بضرية شمس فترتفع حرارته ، ويزداد خفق قلبه ، نتيجة للتسمم الذاتي مما يؤدي إلى اضطرابات خطيرة في كثير من الأحيان .

ولقد درج بعض الأطباء بنصح مرضاهم بالاستفادة من أشعة الشمس ما أمكن غير أن الإحصاءات أثبتت أن الشمس سلاح ذو حدين ولذلك فعند التعرض لها يجب مراعاة بعض التعليمات :

● أن يكون التعرض للجسم لشعاع الشمس الكامل ، لأن الفائدة تتوافر باجتماع



في الذكرى المئوية لتشارلز داروين

اعتقد البعض أن نظرية النشوء لتشارلز روبرت داروين (١٨٠٩ - ١٨٨٢) قد استغرقت أصبوعاً أو ما يقرب من ذلك من تفكيره ، ولكن على العكس تماماً فقد استغرق داروين في التفكير في نظريته لفترات طويلة ، كما أخذ يحقّق النظر في ملحقات ضيقة لفترة طويلة من الوقت .

وبالتأكيد فإن مواجهته ومقابلته لمثل هذه المخاوف الهائلة البليدة ، قد شجّعته على مواصلة أبحاثه في هذا المجال . وأثناء إقامته القصيرة في « إيزلاند » عبر « داروين » عن شكه في الاعتقاد السائد بأن النوع ثابت لا يتغير . وقد استمد الدلائل الرئيسية التي ساعدته على تكوين النتائج التي توصل إليها من دراساته المكثفة لحياة النبات والتي استمرت لأكثر من خمسة عشر عاماً وذلك بعد عودته إلى إنجلترا من رحلته الشهيرة إلى بيجل .

وقد أمعنت النباتات البرية مثل نبات « أوركيذ النحل » والتي تنمو بكثرة حول منزلة بمقاطعة « كنت » ببرهان قوى على صحة آرائه ومعتقداته بأن النوع يمكن أن يتغير - وذلك بواسطة عملية أطلق عليها « الانتقاء الطبيعي » حيث تزيد التغيرات التي تطرأ على نوع معين من فرصته في الصراع الأبدى من أجل البقاء . وقد اعتبر « داروين » نبات الأوركيذ على وجه الخصوص من أدق أمثلة التغير المعسوي والذي وضع ليؤكد استمرار الإخصاب التهجيني بواسطة إبر الحشرات .

وبمثل نبات « أوركيذ النحل » الشيق الأثني نوع من النحل - حيث يجذب الملقحات الذكرية لتحط على طرف الزهرة . وقد كان هذا من وجهة نظر « داروين » دليلاً واضحاً على حدوث عملية تغير السلالة ، وهي تؤكد أن النوع يمكن أن يتغير - كما أن جميع الكائنات الحية التي توجد على سطح الأرض ربما تكون قد انحدرت من أصل واحد أساسي .

الدول التامة والطريقة القديمة معروفة باسم التحليل الكهربى السيليكونى
ELECTRO-SILICOTHERMIC METHOD

ونظراً لتكلفتها الكبرى واحتياجاتها إلى رأسمال كبير يستثمر ويصرف في شراء المعدات ولهذه الأسباب وغيرها من الأسباب فقد توصل العلماء المصريون إلى طريقة بديلة لذلك لإنتاج بعض أنواع الصلب باستخدام طريقة الألومنيوم الحراري ALUMINOTHERMIC METHOD

وتتلخص هذه الطريقة باستخدام خليط من مركبات خام الكروميت المحلى الموجود في منطقة البراميه على شاطئ البحر الأحمر بالصحراء الشرقية بمجمهورية مصر العربية ومحموق الألومنيوم ونترات الصوديوم الرخيصة الثمن وخام الفلورسبار وهو حجر متوافر بصحارى مصر وتتلخص هذه الطريقة في أن وعاء التصنيع مصنع من الحديد وهو يد نسبياً رخيص الثمن ويطن بمادة المجنيزيت المجففة وتتلخص خطوات العمل والتصنيع في أن يحمص خليط المواد الداخلة في التفاعل عند درجة ١٢٠ درجة مئوية لمدة ساعتين وتخلط المكونات جيداً ثم تشحن ساخنة في وعاء التصنيع (وعاء التفاعل) المصنوع مسبقاً عند درجة حرارة ١٥٠ درجة مئوية وبعد إدخال ربع كمية الخليط في وعاء التصنيع تحدث التفاعلات الكيميائية وينتج عنها كميات من الحرارة تكفى لكل كمية الخليط المتبقية دون الحاجة إلى تسخين خارجى وذلك يحدث بعد إضافة خليط باديء لأحداث التفاعلات اللازمة ويكون هذا الخليط من نترات الصوديوم والمغنسيوم والألمونيوم ان عدم الاحتياج إلى مصدر تسخين خارجى لثلاثة أرباع كمية خليط التفاعل يعتبر المرس في رخص التكاليف إذا اتبعت هذه الطريقة في إنتاج سبائك الفروكروم والتي تعتبر من أهم المكونات الداخلة في إنتاج سبائك الصلب المخصوص وفي مقدمتها الصلب الذى لا يصدأ والصلب المقاوم لتأثير الحرارة والصلب الكروم وذلك باستخدام خامات وصخور متوافرة في الصحارى المصرية ويتكاليف إنتاج أراضى وأسفل كثيراً من تلك المستخدمة عالمياً بالطرق القديمة الكهربائية هذا من أجل رضاء البشر فالعلم لاوطن له .

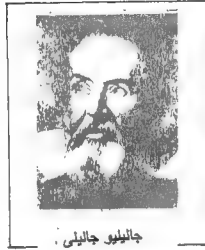
عالم الرياضيات المهندس الفلكي

الدكتور / محمد احمد سليمان
معهد الأرصاد الفلكية بحلوان

شخصيات
عالمية
قائمة

للشمس والزهرة وعطارد والمريخ والمشتري وزحل ثم دائرة كبرى تنظم فيها جميع النجوم . ودافع جاليليو عن نظرية كوبر نيكوس بشجاعة نادرة ، كان من نتيجتها القسوة الشديدة ، والغلظة من قبل الكنيسة ، والتعذيب حتى الموت .

كان جاليليو اول من استخدم المنظار فى رصد النجوم والكواكب السيارة ، وهو الذى قام بتريكب المنظار بنفسه من انبوبة بصرية صنعت خصيصا فى هولندا ، سنة ١٦٠٩ - ١٦١٠ ، وكان قطر عدسته ٣ ، ٥ سم والبعد البؤرى له ١٢٤ ، ٥ سم ، ورغم ان هذا المنظار لم يتح مجالا اكبر للرؤية الا انه كان السبب



جاليليو جاليلي

فى مركزية الشمس ، وهى النظرية التى تضمنها كتاب كوبر نيكوس « ماذا عن الكرة السماوية » وفيها يفترض نظاما

جديدا للكون تكون الشمس مركزه ، يدور حولها عطارد ، فالزهرة ، فالأرض ومن حولها القمر ، وبلى ذلك المريخ فالمشتري فزحل ، قد اطلق على هذا النظام فيما بعد « كوبرنيكيا » وهو ما يعنى نظام المركزية الشمسية . واثار كوبر نيكوس فى ملاحظاته الى ان هذه الأجرام ليست هى التى تدور فقط وانما يدور معها ايضا بعض اجزاء الغلاف الجوى التى تحيط بها ، كما اشار الى بعض المسافات التى تفصل بين هذه الأجرام بصورة دقيقة بالنسبة لعصره .

قالت الكنيسة هذه النظرية بشورة عارمة ، ووقف جاليليو فى وجه الكنيسة مؤيدا للنظرية لأنه لم يكن مقتنعا بنظرية ارسطو طاليس القائلة بمركزية الأرض

جاليليو جاليلي - اسم يقترن اكثر ما يكون بذلك الجهاز الذى يقودنا الى اجواز الفضاء الخارجى ونحن فى سكون على سطح الأرض ، ذلك هو المنظار الفلكي (التلسكوب) . ولكن الدور الذى لعبه جاليليو جاليلي يكمن فى أنه كان عالما رياضيا ومهندسا وفلكيا ، وهو احد الدعامات المؤسسة للحضارة العلمية الحديثة . وقد تعرف جاليليو فى صباه بعلماء اليونان القدامى . أمثال : ارسطو طاليس وارشميدس واقلينس ، ففضى عشرين عاما فى صدر شبابه مطلعا على كتبهم ومؤلفاتهم ، ويرجع الى الفيزياء والفلك ، وكان يعمل اساتذا للفيزياء والرياضة فى اعرق جامعات ايطاليا ، وذاع صيته فى العالم حينذاك .

ولقد تركز نشاطه العلمى فى عدة اكتشافات ادت الى تطور علم الميكانيكا والبصريات والفلك وهو الذى انشأ بالجامعة قسما لعلم الحركة (الكينماتيكا) التى استخرج قوانينها من بعض التجارب الدقيقة التى اجراها بنفسه ، واكتشف بعض قواعد الميكانيكا الكلاسيكية ، وخصوصا قوانين الانشائيكا ، وهو الذى وضع اساس الميكانيكا السماوية .

ولقد زعزعت اكتشافات جاليليو اركان العلم فى زمانه ، وظلت هذه الاكتشافات براهين غير قابلة للنقض على صحة نظرية كوبر نيكوس (١٥٤٣ - ١٤٧٣)



حول نفسها لما تبين أن هذه المشاعر تجري
ازاحة ثانية المعدل .

وكل ارساد جاليليو يحتويها كتيب
صغير اسماء « البشير النجمي » ، وله
كتاب آخر اسمه « حوار عن ازدواج
النظام الأماشي في الكون - بطليموس
وكوبر نيكوس » نشر سنة ١٦٢٢ م ،
وهو صورة واضحة لمدى ايمانه العميق
في صحة نظام كوبر نيكوس ، ولكنه
صور من قبل الكنيسة ، قلقي مصير
كتاب آخر ، صادرة الكنيسة عام
١٦١٦ م بعنوان « نظام كوبر نيكوس » .

ولم تكف الكنيسة بالصادرة ، وإنما
اضطرت هذا العالم الطاعن في السن إلى
اعتراف علني بعدم صدق نظرياته
ومعتقداته ، وفي آخر سنوات صمره ،
قيض عليه ومعدت اقامته في بيته ، وقيل
انه اعدم ورغم هذا فان كتاب « الحوار »
الذي ألفه جاليليو ، قد دخل التاريخ كرمز
لبطولة ورجولة العالم وصدقه ، كما انه
يعتبر مظاهرة مهيبة ومضنية لتعاليم كوبر
نيكوس وتصوراته عن الكون .

٢١٦٠ مرة قدر نصف قطر مدار
الأرض .

وبهذا استطاع جاليليو ان يكسر نظام
الكرة النجمية الثابتة البعد عن الأرض في
نظام ارسطو طاليس فاعزى اختلاف
لمعان النجوم لاختلاف البعد وليس
لاختلاف الحجم .

جاليليو هو اول من رصد اطوار
للزهرة ، واكتشف اربعة اقمار للمشتري ،
تعرف باسم اقمار جاليليو ، وهو الذي
اكتشف برصده للقر أن هناك جهالا على
سطحه ولاحظ وجود القجرات المرتفعة
الجدران . وكان تلسكوب جاليليو اول
تلسكوب يتوجه إلى مجرة الطريق اللبني ،
ويكتشف انها مكونة من عدد كبير جدا من
النجوم ، وبه تبين أن السماء تحتوى على
عدد لا نهائى من النجوم المتناهية البعد ،
وليس العدد الذى كانت تراه العين المجردة
أنداك . وكان جاليليو أول من وضع أساس
اكتشاف البقع اللامعة على سطح الشمس ،
والتي سميت فيما بعد باسم المشاعر ، وقد
أدى اكتشافها إلى اكتشاف دوران الشمس

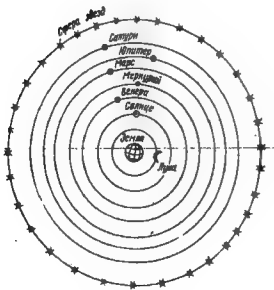
في دفع عجلة التقدم خطوات واسعة إلى
الأمام .

في سنة ١٦٢٢ م كتب جاليليو احدى
المقالات التى جاء فيها : « ... وأنا افترض

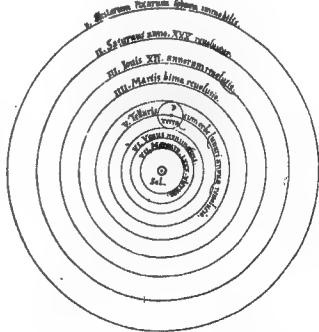
أولا : ان نصف قطر مدار الأرض أى
المسافة بين الأرض والشمس ، تساوى
مرة ١٢٠٨ مرة قدر نصف قطر الأرض

ثانيا : أنا افترض ان قطر الشمس المرئى
عند متوسط بعده ، يصل لنصف درجة
قوسية أى ٣٠ دقيقة قوسية . وقياسا على
هذا فان نصف قطر للنجوم الثابتة ذوات
القدر النجمى الأول لا يتعدى خمس ثوان
قوسية ، والنجوم ذوات القدر النجمى
السادس تصل في قطرها إلى أقل من ثانية
قوسية واحدة ، وبهذا يكون قطر الشمس
المرئى يصل إلى ٢١٦٠ مرة قدر قطر
النجم ذى القدر النجمى السادس ، ولهذا إذا
افترضنا ان النجم الثابت ذا القدر النجمى
السادس ، يصل في حجمه إلى حجم
الشمس ، فان ذلك يدعو للقول ان المسافة
الثابتة للنجم ذى القدر السادس تصل إلى

الكون في نظام ارسطو. طاليس



الكون في نظام كوبر نيكوس



« ولا يضيع الله أجر
من أحسن عملا »

نقل التكنولوجيا وبراءات الاختراع

مهندس/ أحمد على عمر
رئيس مكتب براءات الاختراع

ولا يمكن أن تتماثل الظروف البيئية المحلية، من ناحية الخامات، والعمالة وغير ذلك من العوامل، مما يؤدي إلى ضرورة معالجة الحلول التكنولوجية لتناسب مع هذه الظروف، ومن غير المتصور أبداً، أن يجد الناس لمشاكلهم التكنولوجية، حولا جاهزة للتطبيق، ومناسبة لكل الأوضاع، وهذه مهمة التكنولوجيين والعلماء والفنيين، وأساس النجاح .

ويطلب ذلك صفات خاصة في الباحث، حتى لقد ذكر الدكتور شون - الوزير الكوري الذي قامت على اكتشافه نهضة كوريا - في أحد الاجتماعات التي عقدت بالقاهرة من أسابيع قليلة أنه قد اختر من بين ٦٠٠ مبعوث كوري في الولايات المتحدة - تسعة عشر عالما وكان من بين من رفضهم عالم كوري كان مرشحا لجائزة نوبل ذلك لأن تطويع التكنولوجيا يختلف من جوانب عن عمليات البحث العلمي، فهي بحوث تطبيقية تعنى وتهتم بالنواتج العلمية التطبيقية .

وليس ذلك فحسب، بل إن الإحصائيات الرسمية تقول بأن منافقته اليابان على تطويع التكنولوجيا يبلغ ١٢٠ % من الثمن الذي تدفعه لهذه التكنولوجيا .

ومن هذا العرض السريع، يتبين لنا بجلاء ووضوح الطريق، وليس هناك سوى طريق واحد للتنمية والتقدم والنمو هو طريق براءات الاختراع والملكية الصناعية، ومن سلك هذا الدرب وصل، والامتلاء واضحة أمام العيان، فلماذا تقم الدول النامية رجالا وتقدم أخرى ولماذا

الانبهار والاعجاب بالتجارب الناجحة لبعض الدول في نقل التكنولوجيا، كما فعلت اليابان والاتحاد السوفيتي في النصف الأول من هذا القرن، وبذلك أصبحنا في مكان الصدارة بين الدول المتقدمة والتجربة الكورية، التي تمت في كوريا، ففكرت بها، في أقل من عشرين عاما، من دولة فقيرة مغمورة، إلى دولة تنافس بعض الدول المتقدمة، ومن بينها اليابان جارتها، منافسة بحسب لها كل حساب .

ورغم هذا الاعجاب والانبهار، ووضوح الرؤية بالنسبة لما تم في هذه الدول، والسبيل الذي ملكته، وهو طريق جلي، بين، واضح، يعتمد أساسا على الاستفادة من نظم الملكية الصناعية، والنجاح في استغلال، وتطوير، وتطويع التكنولوجيا، من مصادرها المتعددة المختلفة، إلى ما يلائم ويوائم الظروف المحلية في كل بلد .

في مقالنا السابق المنشور في عدد مايو من مجلة العلم ذكرنا أن الملكية الصناعية وبراءات الاختراع، هي الأساس الذي بنت عليه الدول المتقدمة، نفوقها، وصداقتها ولذلك يحظى هذا النشاط منها بكل الرعاية والاهتمام .

وبقدر هذا الاهتمام من الدول المتقدمة، نجد الدول النامية لا تحس بهذا النشاط، بل تهمله وتترأخى في متابعته ولا تكف نفوس أن نصيب العالم النامي وهو يمثل ٨٠ % من تعداد العالم لا يصل في مجال الاختراع إلى ٣ %

ومن الغريب حقا أن ترفع الدول النامية، شعار نقل التكنولوجيا للتنمية، ولا يؤدي رفعها لهذا الشعار، هذه السنوات الطويلة إلى أي نتيجة حقيقية - اللهم الا التهمية التكنولوجية للدول المتقدمة، وتراكم الديون باعائها للقبيلة، ويرجع ذلك في المقام الأول، إلى أن هذا الشعار الذي ترفعه الدول النامية، لا يمكن أن تجني من وراءه أي ثمرة، ما لم يستند ويرتكز على نظام قوى متكامل للملكية الصناعية وبراءات الاختراع .

أمثلة جديدة للنجاح :-

وقد أتيج لي في الفترة الأخيرة، أن أشارك في العديد من الندوات التي تعالج التكنولوجيا ونقلها - مجليا - ودوليا - وعلاقة ذلك بالتنمية، والتصنيع والتصدير وغير ذلك من المصمبات، وكان أهم ما بلغت النظر، في هذه الاجتماعات،

أسانسير يرفع الركاب إلى داخل الطائرة !

ركاب الطائرة ويتحرك بونش أو رافعة في داخل السيارة .

يقوم الونش برفع الصندوق وهو ممتلئ بالركاب إلى داخل الطائرة دون جهد يذكر .

ابتكرت إحدى الشركات البريطانية سيارة تقنى عن سلم الطائرة تيسيرا على الركاب .

السيارة الجديدة تحوى صندوقا لاحتواء

تترد في السير خلف الدول المتقدمة متبعة خطاها .

ولعل في هذه المعده الطويلة ، ما يبرر أن نأخذ من مناسبة مرور ثلاثين عاما على ممارسة مكتب براءات الاختراع لهما ، فرصة لاثارة الوعي بين الجماهير ، العالم والصانع والتاجر وكل حريص على مصلحة وطنه ويسعى لتقدمه بالاختراع وبراءات الاختراع والملكية الصناعية بصورها المختلفة .

وقد قمنا بحصر الاختراعات المسجلة باسماء المصريين في الفترة من عام ١٩٧٦ حتى عام ١٩٨٠ فبلغت ثمانين موضوعا في المجالات الهندسية وفروعها المختلفة والصنعة والكيمياء والأجهزة الطبية ، وغير ذلك من المجالات قامت لجان فنية بفحصها واختارت منها تسعة عشر موضوعا ، ومنقول لجنة أخرى مشكلة على أعلى مستوى من العلم والخبرة باختيار سبع موضوعات لمنحها جوائز مالية تمنح الاكاديمية ستا منها ويقدم السابعة لحد مكاتب وكلاء البراءات .

وبشاركنا هذا المهرجان - المنظمة العالمية للملكية الفكرية (وبيو) لحدق وكالات الامم المتحدة المختصة بأمر الملكية الصناعية ، وتقدم ميدالية ذهبية - كما يوفد رئيسها الدكتور ارباد بوجكش مندوبا عنه لحضور الاحتفال .

ونرجو أن يكون هذا التكريم المادي - والتكريم الأسمى لمن يمنحون ميداليات ذهبية وفضية وشهادات تقدير .. دافعا منمشلا للمخترعين المصريين ، فليس أقصى على النفس ، وخاصة من بذل في سبيل رفعة بلده فكرا وجهدا - من أن يرى كل هذا الجهد ينتهي الى وثيقة - براءة اختراع - تمنحها له الدولة فالجائزة الحقيقية للمخترع هي أن يرى اختراعه مجسدا - يفيد الانسانية ، ويدفعها للامام فاذا لم يتيسر له ذلك فليكن هناك من يقدر جهده وينكر اسمه ويمنحه أى صورة من صور التقدير .

تحية لكل مصرى عمل فكره في مصلحة بلده .



مقاييس صغيرة للحرارة

أنتجت شركة بريطانية مجموعة من ثلاثة مقاييس صناعية للحرارة قادرة على قياس أية درجة حرارية في المجالات الصناعية والصليانية والاختبارات العامة .

المقاييس الجديدة قادرة على إعطائنا دقة في القراءة تبلغ واحد من عشرة درجة مئوية أو درجة واحدة مئوية كما تعطينا قراءات فردية أو نسبية ، والمقياس صغير الحجم بحيث يمكن الاحتفاظ به داخل جيب القميص أو الجاكيت وهو يستمد قوته الكهربائيه من بطارية عادية قوتها ٩ فولت تعطى ٢٠٠ ساعة من العمل المستمر .

يعمل المقاييس بالضغط بالابهام على زر خاص له ثلاث شعب موجود في واجهة المقاييس وبعد ذلك نقرأ النتيجة بأرقام بلورية مضئبة طولها ١٣ مم وتظهر تلك الأرقام بوضوح حتى وسط الأضواء القوية .

البروتين من أوراق البرسيم

اكتشف العلماء الهكستانيون إمكانية استخراج مادة غذائية غنية بالبروتين من أوراق النباتات الخضراء خاصة أوراق نبات البرسيم . يؤكد العلماء أن هذه الأوراق تحتوى على نسبة عالية من البروتين والمواد الدهنية وفيتامين « أ »

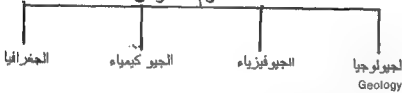


جيوفيزياء GEOPHYSICS

ج

الدكتور أحمد محمد صبرى
أستاذ الجيوفيزياء بكلية العلوم
جامعة عين شمس

علوم الأرض



وما دامت الجيوفيزياء هي التي تعنى بأبناء علوم الأرض فلنذكر أبناءها دون ما حاجة إلى ذكر أبناء صومتهم كما يلي :



الشكل (١)

(ح) الجيوفيزياء التطبيقية (الاستكشافية) والهندسية & Exploration Engineering geophysics
الوسائل الفيزيائية للكثيف عن الغاز والنقط (الهيدروكربونات عموما) والماء والمعادن للأغراض الاقتصادية وتحسين مواضع الأنعام وتجمعات الأعداء ومواقع غواصاتهم وطائراتهم وسائر معداتهم فى الحروب ، وبناء السدود والخزانات وإصلاحها وتشديد العمارات وإنشاء الطرق فى حالة السلم .

وهناك فروع أخرى ذات صلة بالجيولوجيا ولكن علاقتها بالجيوفيزياء وثيقة كما سنرى فيما بعد أن فرعاً قد يدرس ضمن الجيولوجيا بشكل وصلى أو كفى ، ويمكن دراسته كيميا على أساس

ويمعنا أن نتلقى مصطلحات بديلة تعبر بهذا الغرض وتكون أكثر تقبلاً لدى القارئ والمستمع .

(هـ) الفيزياء التكتونية (التشكيلية أو الحركية) Tectonophysics وتتعلق بالمسائل الفيزيائية للتشكيلات (الآثار الحركية) الإقليمية والكروية المتعلقة بالكوكب الأرضى .

(و) علم الأرض ومثلثها : Geocosmogeny .

(ز) علم التاريخ الأرضى Geochronology ويعنى تعيين عمر الأرض أو أجزاء منها .

○ هي باختصار ومن واقع الدلالة الاسمية فيزياء الأرض والجو المحيط بها The physics of the earth and the atmosphere surrounding it. عنها إنها فيزياء جسيم الأرض أو هي physics of the body of the earth دراسة الأرض على أساس علمي بالاستفادة من الوسائل الفيزيائية وهي أيضا تطبيق لأساسيات الفيزياء . فى دراسة الأرض متضمنة فروعاً لا تغيب عن أذهان الدارسين للفيزياء أو الجيولوجيا وأحيانا للرياضة ، ومن هذه الفروع :

(ا) علم الزلازل Seismology ويتناول الزلازل والهزات الأرضية الأخرى كالتى تحدثها التفجيرات الكيميائية أو النووية الخ .

(ب) الأرض حرارية Geothermy ومجالها مريان الحرارة وتوزيع درجاتها فى الأرض .

(جـ) قياس الأرض وثقليتها Geodesy & Gravimetry وتتعلق بشكل الأرض وأبعادها ومجالها الثقالي .

(د) الأرض مغناطيسية والأرض كهربية Geomagnetism والجوية Geoelectricity & Atmospheric electricities وتتناول الظواهر المغناطيسية الأرضية والكهربية أرضية وجوية .

(ملحوظة : جعلنا المصطلح العربى كلمة واحدة متشبا مع المصطلح الأجنبى

جيوفيزيائي ومن ذلك علوم : البراكين ، Volcanology ، المائيات ، Hydrology ، والمحيطات Oceanography والمناخ Glaciology أو ماله علاقة بالطقس مثل التنبؤات الجوية Meteorology .

ونخلص من هذا إلى أن الجيوفيزياء تخصص بدراسة الأرض من حيث شكلها Shape وبنيها Structure وتكوينها Formation وتطورها Development ، وماذا بقي في الأرض بغیر دراسة بعد ذلك إلا توظيف هذه الدراسة لنفع الإنسان وخدمته وقد كان ، فاستغل ما في جوف قشرتها ، من نفط وغاز وما تحت سطح قشرتها من معادن وماء وما على سطحها من بياض وهراء فأقام على البياض شامخ البناء ، وحاول جاهدا أن يتنبأ بما قد يحدث في المستقبل من زلازل وبراكين وتقلبات الجوليقي نفسه أخطارها ويأى عن شرورها عند وفرعها .

وتعتبر علوم الأرض Earth Sciences هي الجامعة أو الأم للجيوفيزياء وأشقاتها من فروع مختلفة وكما أن لهذه الأم أبناء فلأبناء أحفاد وأسباط تشير إليهم كما في الشكل (١)

ولعل في ذكر كلمة « الكرة » في جالتي الفيزياء الجوية والمائية إشارة إلى أن الهواء محيط بالأرض تماما والماء يغطي زهاء ثلاثة أرباعها أما للندر الباقي فهو البياض تلك التي تمخضت عنها الفروع السالفة الذكر عند تعريفا للجيوفيزياء وهي (بالإضافة إلى العلوم ذات الصلة بالجيولوجيا) :

وأية محاولة للعثور على حجاب حاجز بين فرع وآخر لا طائل تحته Fulle لأن هذه الفروع يتبع بعضها بعضا أو تتلقى بعضها بعضا أو يعتمد بعضها على بعض ، وإن كان لكل منها طابعه وظروف يطبق فيها ، على أمل ما قد يتطلع إليه من نتائج ، فهناك الجيوفيزياء البحتة Pure ،

والجيوفيزياء التطبيقية Applied ، وهدف الأولى استنتاج Deduction الخصائص الفيزيائية للأرض ومحتواها الداخلي من Internal constitution الظواهر الفيزيائية المحيطة بها وعلى سبيل المثال المجال الأرضمغناطيس وأنساب الحرارة ومریان الموجات الزلزالية المصاحبة للتجزئات أو الطرق بآية وميلة ، ومظاهر قوة التجاذب . وهدف الثانية (التطبيقية) استقصاء Investigation المعالم الضخمة (على عمق ضحل من سطح الأرض) ذات الأبعاد المصغرة نسبيا والمتوقع حدوثها داخل القشرة الأرضية كالطبقات محدبة ومقعرة Anticlines and synclines والقباب الملحية Salt domes والصدوع (الفوالق) Faults وتعاريج سطح التماس Undulations of Surface of Contact بين الصخور الزميرية وما بها أو عليها من ركام Moraines وبين الصخور القاعدية ذات الصبغة المتكسرة Crystalline basement rocks وما عسى أن يكون لهذه المعالم من ظروف جيولوجية مرجحة لوجود مصائد مهيبة لتجمعات نفطية وغازية أو مائية accumulation of oil and gas or

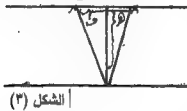
underground water أو كاشفة عن تركيز خامات معدنية كانت أو غير معدنية والمعنون بالجيوفيزياء التطبيقية بركزون اهتمامهم في طرق أربعة ويقسمونها إلى : (١) ساكنة (استاتيكية) Static وهي التي تحس Detect التشوهات Distortions في المجالات الساكنة المحدثة لهذه التشوهات ، وقد تكون هذه المجالات طبيعة كالمجال الأرضمغناطيس والتثاقلي Gravitational أو العمال الحراري Thermal gradient أو يكون صناعيا مفعلا Induced مثل مجال الجهد الكهري Electric Potential gradient .

(٢) حركية (ديناميكية) Dynamic

أفيزياء الأرض الجامدة

حيث ترسل إشارات في الأرض عند موضع ما ثم تستقبل الإشارات المرتدة عند هذا الموضع أو موضع آخر ويقاس الزمن الذي تنقضي فيما بين إرسالها واستقبالها والمسافة بين نقطتي الإرسال والاستقبال كما في الشكل ، وما ينه عنه هذا القياس من تعرف على ملاح جيولوجية تحتسطحية تقوم على استجابة هذه الصخور لمريان الموجات الزلزالية فيها خصب نوعية هذه الصخور ومكوناتها الأصلية والشوائب الداخلية فيها وتأثرها بالأحداث المؤثرة عليها كأن تترك بها صدوعا أو ميلا عن أوضاعها التي كانت عليها عند نشأتها .

موضع القياس موضع الاضطراب



فإذا عرفنا المسافة بين موضعين القياس والاضطراب والزمن الذي تستغرقه الموجة للوصول إلى موضع القياس أمكن تعيين العمق (د) إلى السطح الفاصل بين طبقتين وسرعة الموجات في الوسط بين السطح الفاصل وسط الأرض حيث تشير السرعة إلى محتويات هذا الوسط .

وإضافة إلى الطريقتين المذكورتين أنفا نذكر طريقتين مهمين بدرجة معينة وهما :

(١) طريقة الاسترخاء Relaxation Method وفيها يظهر بعد الزمن اللازم يستعيد الوسط المضطرب حالته العادية

The dimension of time appears as the time needed for a disturbed medium to return to its normal state. ويشتمل هذا القسم ضمن ما يشمل على طريق الاستقطاب المدخل Induced polarization

قياس الأرض علم الزلازل الأرضمغناطيسية الأرضكهربية الأرضحرارية الفيزياء التشكيلية علم الميل الأرض علم تاريخ الأرض ونتائجها

الشكل (٢)

أو أنه معدل الاسترداد Rate of recovery
أى الزمن اللازم لانقاص الحيود من حالة
الانزاع الأيزوستاتيكي إلى ما قيمته ١ أى
٢,٧١٨
٠,٣٦٨ من قيمته الحقيقية ،

ولا يقتصر زمن الاسترخاء على استعماله
في المجالات التناقلية ومحاولة فهم حالة
الانزاع الأيزوستاتيكي - وهى النظرية
(أو النظريات) التى تفسر مدى استقرار
القشرة ولا داعى للخوض فيها وللقارئ
أن يرجع إن شاء إلى كتب الجيولوجيا أو
الجيوفيزيا فى ذلك - بل له تفسير كهربى
حيث يعرف بأنه زمن التآكل Decay time
أو هو الزمن الذى يستنفذه التيار ليتآكل
بمقدار ٠,٣٦٨ من قيمته عند زوال
القوة الدافعة الكهربائية (ق . د . ك)
Time taken by the current to decay to
1/e of its value after e.m.f. is removed..

(د) طرق التأثير التكاملي Integrated
effect methods حيث تكون الإشارات
المحصنة هى المتوسطات الإحصائية
Detected signals are statistical
averages على مدى المساحة المعطاة أو
الحجم المعطى وفى هذا القسم تقع الطرق
الإحصائية .

تعريف لبعض الطرق الجيوفيزيائية
المستخدمة فى الأغراض التطبيقية .

أولا : فى التنقيب والاستكشاف (على
سطح الأرض أو قريبا منه) .

(١) التناقلية : قياسات لتغيرات
طيفية فى المجال التناقلى سببها تغيرات
جانبية فى التوزيع الكتلى داخل القشرة
الأرضية - Lateral variations in the
distribution of mass in the earth's
crust ، وتصدر هذه التغيرات الجانبية عن
تحركات أرضية تكتنف صخورا
مختلفة كثافتها مما أحدث تغييرا فى شدة
المجال وبالتالي فى كماله أى معدل التغير
فى شدة المجال بالنسبة للفراغ Space rate
of change of gravity بسبب النتائج المترتبة
على اختلال التوزيع الكتلى ويؤزل هذا
التغير المقيس فى شدة المجال التناقلى على
شكل توزيع كتلى مرجح تحت السطح

Interpreted in terms of Probable mass
distribution below the surface
وعلى ضوء هذه التاولات يمكن استلها
Inference الظروف الجيولوجية المرجحة
لتجميعات بترولية (هيدروكربونية بوجه
عام) كما أسلفنا ويمكن استخدامها فى
الكشف عن خامات كثيفة (ذات كثافات
عالية بالنسبة لما حولها) .

(ب) المغناطيسية : قياسات تتم عن
اختلافات فى توزيع أو انتشار الصخور
ذات الصبغة المغناطيسية وهى أساسا
الصخور القاعدية المعقدة Basement
complex القاعدية أسفل القطاع الروسوى الذى
يخلو فى مقلبه من المواد المغناطيسية إلا
إذا كان هناك وحدات منسدة (متداخلة)
Intrusives على هيئة جدد Dikes أو حدود
Silis من الصخور القاعدية فى هذا القطاع ،
وانعدام الانظام فى توزيع هذا النوع بين
الصخور يحدث تغيرات ملاحظة فى
المجال المغناطيسى اللسمى يمكن قياسه
على السطح وتؤول هذه التغيرات إلى
ما قد يناظرها من توزيع محتمل لمواد
مغناطيسية تحت السطح وبها تعرف على
أعماق سطح التماس - عند نقاط مختلفة -
بين الصخور القاعدية والقطاع الروسوى
أعلاها ومن ثم تستطيع حساب سمك هذا
القطاع الذى هو العمق

(ج) الزلزالية : تقوم على قياسات
لازمة لتفصال Travel times الموجبات
المرنة الصناعية التى استخدمتها التغيرات
على سطح الأرض أو قريبا منه ، هذه
الموجبات تنتقل فى كل الاتجاهات بمجموعة
من مصدرها المسمى بموضع القذف Shot
Point ، ومن هذه الموجبات مايتخذ مسارا
معينا بحيث يبعدها إلى السطح بالانكسار
أو الانكسار Reflection or refraction ،
ويمكن تحسس الموجبات المرتدة Returned
بواسطة متحسسات Detectors توضع على
السطح وعلى أعماق متفاوتة من موضع
القذف وتصل المتحسسات بمرسام الذبذبة
Oscillograph لتسجيل حركة الأرض على
نوح فوتوغرافى مبين عليه لحظة التغير
أيضا ومنها يمكن إيجاد زمن الانتقال من
موضع القذف حتى موضع المتحسس وهذا
بدوره يتوقف على طبيعة الصخور التى
تخترقها الموجبات ومن خلال قياسات

زمن الانتقال والمسافة بين موضعى
المتحسس والقذف تحدد قيمة مرعة مريان
الموجبات ويستدل على وجود انقطاعات
Discontinuities فى السرعة أو الكثافة
اللتى تحدد موضع الانعكاس أو الانكسار .
ومن أسباب تفرقها على غيرها فى مجالات
التنقيب عن سجلات الانكسار الزلزالى
تتلى بمعلومات محددة جدا فيما يتعلق
بالعمق إلى انقطاعات معينة فى السمات
الحجرية Lithologic character
المجموعات الصخرية ومن الممكن رسم
خرائط لطبقات جيولوجية بدقة تامة
باستخدام انعكاسات الموجبات الزلزالية
مهما تكن أضعافها التى قد تصل إلى الألف
الأقدام أى أنها ذات نتائج يسهل ترجمتها
عن غيرها من الطرق إلى تعبيرات
جيولوجية حتى أن خريطة الانكسار
الزلزالى تشابه إلى حد كبير الخرائط
الجيولوجية للتحتسطحية أو تقاربها عن
الخرائط الجيوفيزيائية الأخرى تناقلية
كأنت أو مغناطيسية أو مقاومات كهربية
وما يقال تعقيدا فى هذه الطرق مرده إلى
عقوبات إضلال طاقة إلى الأرض خلال
تجويرات أو طرقات منتظمة بينما الطرق
الأخرى تعتمد فى عملها على قياس
مجالات طبيعية ، وعادة ما يسبق تطبيق
الطرق الزلزالية المكلفة تنفيذ طرق أخرى
أيسر فى عملها وسعد لها مثل التناقلية
والمغناطيسية .

(د) الكهربائية : تعتمد على قياسات
كهربية أو كهرومغناطيسية على السطح
مؤثرات صناعية أو طبيعية للتأثير الكهربائى
بداخل الأرض ، وتستخدم هذه الطرق غالبا
فى البحث عن الفلزات والمعادن والمياه
الجوفية ويندر استخدامها فى التنقيب النفطى
ذلك لأن كثافة معظم طرقها لا تكون إلا فى
التنقيب الضحل Shallow exploration حيث
أنها نادرا ما تعطي معلومات عن المعالم
التحتسطحية إلى أعماق أكثر من ١٥٠٠
قدم ، وبعض هذه الطرق خاصة الاستقطاب
الذاتى (التلقائى) Spontaneous (self)
polarization تصلح لتحديد مواقع الخامات
Ores المارة بالمائي Water table
أما البعض الآخر مثل أفانين الأزوداج
القطبى Dipole techniques لقياس المقاومة
النوعية لها اختراق كاف لتخريط Mr. pping
الأسطح القاعدية أسفل القيعان الروسوية

ويستخدم بشكل واسع في التنقيب النفطي بالاتحاد الموفيني .

ثانياً : طرق تستخدم في مجال الهندسة المدنية (لنظر البحث في مجال الهندسة Geophysical prospectings for Civil Purposes مؤلفه Tsuneo Imai ونشره OYO Corporation في طوكيو باليابان) : وتنقسم هذه الطرق إلى استكشافية على السطح كما سبقها المذكورة في أولا ، واستكشافية في ثقوب الحفر . Boreholes

فيما يعرف بالتسجيل الابار الجيو فيزيائي Geophysical Logging

نظرة عابرة للعلاقة بين الجيوفيزياء والجيولوجيا :

○ التقارب الجيولوجي يأخذ الطابع الكيفي بينما التقارب الجيوفيزيائي ذو طابع كمي ويقوم على أساس تحليل فيزيقو رياضي . Physico-mathematical

○ الجيوفيزياء تعامل مع نتائج أحداث فقط Sequence of events وحتى لو أخذ في

الاعتبار الاسباب والمسببات (المؤثرات) فانها يسيرون معا في تحليل كفي ، أما الجيوفيزياء فانها تعنى دائما بالاسباب والمسببات ودائما تنلقى في تحليل كمي ؛ والثاني أصعب من الأول وهذا سبب في أن أقل قدر من الدراسات في الجيوفيزياء تبدى للمعان تقارباً أوضح مما هو عليه في الجيولوجيا ، مثال ذلك ما يعرف لدى الجيولوجيين بعملية الجرنيت (التجربت) Granitisation ، فكثير من الباحثين يزعمون تكون الجرانيت (لا كتلا فردية Individual) فصبب بل كل جرانيت الأرض (أي قشرتها) قاطبة نتيجة للتجربت (تحول الصخور إليه) * على أن ذلك حدث عن طريق تحول البازلت ويلزم إذا إضافة مركبات كيميائية إليه أو استبعاد مركبات منه وما من جيولوجي للأحف قد قام بحساب ما قد يضاف أو يستبعد (انظر كتاب Interaction in the study of the earth مؤلفه الروسي بارانوف V.I. Baranov وآخرين الطبعة الأولى عام ١٩٦٨ ص ١٦٨) وعندما قام ليوسنخ سنة ١٩٦١ T.N. Lyustikh وجد أن

(٤) الشكل

الطريقة التي يتكون بها الجرانيت لا تصلح بهذا ولا بذلك (بالإضافة أو الاستبعاد) إذ أن البازلت عند تحوله للجرانيت يلزمه تكون رواسب ضخمة من الدولوميت وهذا لم يحدث وإذا افترضنا إضافة سوانل مجرنته Granitising solutions فإن الكمية اللازم اضافها من المادة المقدمة يجب أن تعدل العالم ومحيطاته ولهذا فالجيو فيزيائيون اصعب حق (منصفون) في ايهام الجيولوجيين بالتجاهل أو عدم القدرة على تنفيذ أبسط الحسابات وهذا نص ما قاله بارانوف وصحبه في كتابهم المدون أعلاه « Geophyslsts are fully justified when they accuse geologists of ignoring or being capable of currying out the simplest calculations »

بالإضافة إلى ما قالوه عن الجيولوجيا في نص الكتاب وفي آخر ص ١٦٨ وأول ص ١٦٩ واكتفى بمرصه نصا باللغة الانجليزية التي جرد بها الكتاب : in

البقية ص ٥٩

التطبيق Application	الخصائص الفيزيائية الحاصلة Obtainable	الظاهرة الفيزيائية المنظورة Observed	الطريقة	
البنات Sirdare والسمات الصوتية للأرض	مرعة الموجات المرنة	موجات مرنة Elastic waves	التقريب (الاستكشاف) الزلازالي Seismic	الاستكشاف على سطح الأرض (استكشاف)
البنات المتمسكية في المناطق البحرية	المقاومة السمعية Acoustic Impedence	انكاس الموجات الصوتية	التقريب الصوتي Sonic	جيو فيزيائي ()
البنات والنداء الأرضية	الجهد الثقالي والمقاومة قانونية	التيار الكهربائي الأرضي Earth electric current	التقريب الكهربائي Electric	
بنات الأرض وسناتها الديناميكية	سرعة الموجات المرنة	الموجات المرنة	تسجيل المرعة Velocity Logging	التقريب في ثقوب الحفر (التسجيل الجيو فيزيائي)
Cvacks Hardness الصلادة والتشققات في حوائط ثقوب الحفر	للمعوقات السمعية	انكاس الموجات الصوتية	المسجلات الانعكاسية Reflection Logging	
البنات والماء الأرضية	الجهد الثقالي والمقاومة النوعية	التيار الكهربائي الأرضي	التسجيل الكهربائي	
خصائص التربة Soil properties	الكثافة والمحتوى المائي Density and moisture content	شدة الأشعة الإشعاعية Intensity of radioactive rays	التسجيل الإشعاعي Radioactive	

البيئة أو النظام البيئي

الإنسان ، بما فى هذا الاطار من تربة وماء وهواء ، وبما يحتويه من مكونات جمادية أو كائنات تنبض بومضات الحياة ، وبما يتلأأ فى مسأله! من كواكب ونجوم وأقمار ، بل بجميع ما يسود هذا الاطار بوجه عام من طقس ومناخ ورياح وامطار ، ويرتبط مدى نجاح الانسان فى اطاره البيئى بقدرته على تسخير ما فيه من إمكانيات لاستدراة مصادر رزقه من عناصر وأحياء وطاقات ، وكما يقول العالم زمران « إن مصادر الثروة فى البيئة لا تكون ، ولكن تتكون كنتاج للتفاعل بين الانسان وعناصر كامنة فى البيئة التى يعيش فيها . فالمحاصيل الزراعية هى نتاج التفاعل بين الانسان وبين التربة ، ولا يكون حقل البترول أو منجم الفحم ثروة الا عندما يتشغف الانسان ويتجاوب مع اقتصادياته »

وعلاقة الانسان بالبيئة ليست من البساطة بمكان ، بحيث تقتصر على مدى التفاعلات بين ما سبق من عوامل طبيعية وبين الانسان ، بل تمتد لتشمل كذلك مقومات أخرى بيئية تحدد مدى ما يصيبه فى الحياة من فشل أو نجاح ... ويتحدد العوامل الطبيعية - التى سبق الإشارة إليها - مضمون احدى المقومات البيئية (أو البيئة الطبيعية) ، الا ان البيئة الاخرى ترتبط تمام الارتباط بمقومات بيئية أخرى لا تمت بصلة الى هذه العوامل الطبيعية ولكنها ذات صلة ببناء الانسان ، لان نجاحه أو فشله فى اطاره البيئى يرتبط بمحصلة التفاعلات بين هذه المقومات ، وتتضمن المقومات الأخرى للبيئة - بجانب المقومات الطبيعية - المقومات البيولوجية (أو البيئة البيولوجية) والمقومات الاجتماعية (أو البيئة الاجتماعية) والمقومات الثقافية (أو البيئة الثقافية) والمقومات الاقتصادية (أو البيئة الاقتصادية) .

وتتضمن المقومات البيولوجية للبيئة (أو البيئة البيولوجية) ما تخفيه من شتى الكائنات الحية ، ومدى تفاعلها مع بعضها البعض ومع المواد الجمادية وغيرها من

الانسان هو العنصر الأساسى لتشكيل البيئة حضاريا ..

الدكتور / مصطفى عبد العزيز مصطفى
استاذ متفرغ / كلية العلوم / جامعة القاهرة

البيئة هى المحيط أو الوسط الذى يولد فيه الانسان وينشأ ويثب بين ربوعه بكافة مكوناتها من مواقع ومساحات ومناخ وتضاريس وتربة وتوزيع أمطار ومعادن ومحيطات وسواحل ولحياء ، من بين هذه الاحياء ما فيه فائدة للانسان ومنها ما يسبب الامراض أو يؤدى بالارواح ... ويعيش الانسان فى هذه البيئة متأثرا بمكوناتها ومتفاعلا مع مكوناتها وشتى ظروفها حتى تحل به المنون فيطوى جسده - كمادة عضوية متأكلة - ما تخفيه هذه البيئة من تراب قابلية - أو النظام البيئى (Ecosystem) فى الاطار الأرضى المحدد الذى يعيش فيه

لم يكن لفظ « البيئة » منذ عدة اعوام مثيرا للاهتمام ، إلا ان باحدث منذ اعوام قليلة من تردد الصحف والمجلات - وغيرها من وسائل الاعلام - للموضوعات المتصلة بمكونات البيئة وأثرها على صحة الانسان والحيوان والنبات ، وما ألم بالاحياء من امراض مستعذبة نتيجة لتزايد هذه الملوثات ، جعلت لفظ « البيئة » من اللفاظ المتداولة والمسترعية للاهتمام ، وتتضمن هذه المقالة تحريفا بالبيئة من حيث ماهيتها ومكوناتها ومدى التفاعل بينها وبين الانسان .

« ذلك الكل المركب الذي يشمل المعرفة والعقائد والفن والأخلاق والقانون والعرف ، وكل المقدرات والمعدات الأخرى التي يكتسبها الإنسان داخل إطار بيئته » ، ويمكن التمييز بين نوعين من الثقافة هما : الثقافة اللامادية والثقافة العلمية ، وتشمل الثقافة الأولى مظاهر السلوك التي تتمثل في العادات والتقاليد ، والتي تعبر عن المثل والقيم والأفكار والمعتقدات ، أما الثقافة المادية فتضمن كل ما يصنعه الإنسان وينتج من أشياء ملموسة ، وكذلك كل ما يحصل عليه عن طريق الأساليب الحديثة للتقنية ... فالثقافة المادية هي في الحقيقة نتاج ما استحدثت في مجال التكنولوجيا (التقنية) ، التي تعد بمثابة الوسيط بين الإنسان واستغلال مقومات البيئة الطبيعية بما تنطوي عليه من خبرات وطاقت ، وعلى قدر تكنولوجيا هذا الاستغلال تصنف حضاريا الشعوب في مختلف البيئات ، إذ يعد مدى وطرازية تكنولوجيا هذا الاستغلال من المعايير الرئيسية لتصنيف الأمم والشعوب إلى مختلفة ونامية ومتقدمة !

ولما كانت الثقافة المادية للإنسان هي الأداة الفعالة لاستغلال البيئة تكنولوجيا والارتقاء بمجتمعها إلى أوج الارتقاء ، فإن المحرك الأساسي لهذه الثقافة هو الإنسان ، ومن ثم فالإنسان هو العنصر الأساسي لتشكيل البيئة حضاريا ، ولذلك يجب العناية بتربيته وبنائه علميا واجتماعيا وصحيا ، ويرى بعض المفكرين أنه ليست هناك في العالم بيانات منتجة وأخرى مجدية ، بل هناك عقليات إنسانية - تعطيها هذه البيانات - تكون إما منتجة أو غير منتجة ... وليست هناك أرض سبيلة الإنتاج بل هي أنظمة سبيلة لاستغلالها .. وعلى الناس أن ينظروا كل ما وسعهم من طاقات ذاتية واستيعابات تقنية - في حدود إمكانيات الإطارات البيئية - لتغلب على بعض المقومات الطبيعية غير المرغوب فيها واستبدالها بظروف مواتية لمصلحة الإنتاج وازدهار المجتمعات الإنسانية ، ولا يمكن للإنسان أن يشارك في تكوين حضارته - في إطار بيئته - إلا بزيادة المعرفة والاستيعاب لما يستند في العالم من أساليب تقنية !

مواد بسيطة تستغلها النباتات في اغتذائها وفي بناء أجسادها ، ولكائنات المحللة أهمية أساسية في كل نظام بيئي ، إذ إنها تعمل على إعادة استعمال المغذيات بشكل منظم لضمان استمرارية هذا النظام !

والمقومات الاقتصادية للبيئة هي نتاج التفاعل بين الإنسان ومقومات البيئة من جماد وأحياء ، فنحن لا نستطيع تعريف المقومات الاقتصادية للبيئة بأنها عناصر صالحة أو غير صالحة للاستغلال ، ولكن يمكن إدماجها في المجالات الاقتصادية كنتاج للتفاعل بين الإطار البيئي والإنسان ، ويتوقف نجاح هذا التفاعل على مدى المقومات الثقافية والاجتماعية ، للإنسان الذي يعيش داخل هذا الإطار !

أما المقومات الاجتماعية (أو البيئة الاجتماعية) فتتضمن أنماط العلاقات الاجتماعية السائدة بين الأفراد والجماعات في أي مجتمع بيئي ، وكذلك أثر توارث بعض العادات والتقاليد على الحد من تنمية المجتمع حضاريا ، وقد تكون المقومات الاجتماعية نتيجة طبيعية لماهية ما يسود من بيئة طبيعية ... بل إن الحياة الاجتماعية وسلوك الأفراد في إطار بيئي محدد قد يكون مرتبطا بمحصلة التفاعلات بين مختلف المقومات البيئية والاقتصادية والثقافية ، وعلى سبيل المثال تعتمد المجتمعات القبلية - التي تظن شرقي إفريقية وجنوب السودان وبعض مناطق إفريقية الوسطى - على الأبقار ، كما يجدون فيها تعبيرا عن القيم والعادات ، لأن المركز الاجتماعي للفرد في هذا المجتمع يتحدد بأعداد ما يملكه من أبقار ، ونزعات الحصول على مزيد منها والإكثار من أعدادها هي أهداف كل ما يحدث في هذا المجتمع البيئي من حروب وغارات ، كما أنها هي مهر العروس عند الزفاف ، بل إن الكثير من المعتقدات الدينية والعقوس تدور حول الأبقار ، ويصل الأمر عند قبائل الناندي إلى حد استغلال أروائها لمعالجة الجروح والتبرك بأبولها في غسل الأبدى والأقدام !

أما المقومات الثقافية للبيئة - أو البيئة الثقافية - فهي بمعناها الأنثولوجي :

عوامل بيئية ، لتشكل بذاتها مجتمعا حيويا متوازنا ومستقرا يوجد بالشرائط للإنسان إذا قدر له الثبوت والاستمرار ... وتتميز هذه الكائنات إلى ذاتية التغذية - كالكائنات الخضر - التي تستطيع استيفاء احتياجاتها الغذائية المعنوية من مواد غير عضوية متوافرة في البيئة بوساطة عمليات البناء الضوئي ، ومنها الكائنات غير ذاتية التغذية التي لا تستطيع تصنيع غذائها المعنوي ، منها الكائنات المستهلكة ومنها الكائنات المحللة ، فالحشرات - أكلة الحشائش - تعد على سبيل المثال كائنات مستهلكة لأنها تعتمد على ما صنعه النبات الأخضر من غذاء تحوله في أجسادها إلى مواد مختلفة لبناء الأسنجة والأعضاء ، وتعرف مثل هذه الكائنات باسم « المستهلكات الأولى » لأنها تعتمد مباشرة على النبات ، أما الحيوانات التي تغذى على هذه الحشرات فتعصر باسم « المستهلكات الثانية » لأنها تعتمد على المواد الغذائية المكونة لأجساد الحشرات ، والتي نشأت بدورها من مصادر نباتية . أما الكائنات المحللة - غير ذاتية التغذية - فتعتمد لاستيفاء احتياجاتها الغذائية على تحليل وتفكك بقايا الكائنات النباتية والحيوانية وتحويلها إلى مركبات بسيطة تستفيد منها النباتات ، ومن أمثلة الكائنات المحللة كائنات لايتغذية كالبكتريا والفطريات الحقيقية والفطريات الشعاعية (أو الأكتينوميستات) .

ويتميز كل نظام بيئي بمكوناته المتخصصة من الكائنات ، ويمدى ما تشارك به هذه الكائنات في دورات طبيعية (دورات الكربون والنيتروجين والفوسفور والكبريت) لضمان استمرارية هذا النظام ... فتقوم النباتات الخضر بتثبيت ثاني أكسيد الكربون الجوي والطاقة الشمسية لصنع الكربوهيدرات ، فيبخل عن طريقها الكربون والطاقة - في حياة غيرها من الكائنات ، إذ تنتقل الطاقة - المشتبة بوساطة النباتات - إلى أجساد الحيوان والإنسان عن طريق اغتذائها على النباتات ، أو على حيوانات تغذى على النبات كما تقوم الكائنات المحللة بتفكيك بقايا وأجساد الكائنات الحية وتحويلها إلى

○ ○ عندما تهب رياح المرض ○ ○ الذكاء هل له أساس بيولوجي ؟ ○ ○ هل سببته متاعب الإنسان ؟ ○ ○

« أحمد والى »

عند ما تهب
رياح المرض !!

وبالاجماع يحسون جميعا بالتوتر الشديد
والقلق كأنهم يتوقعون حدوث كارثة
كبرى !!

وعندما تهب رياح فيهن تكثر حوادث
السيارات فى المنطقة . والخطر من كل
ذلك تزداد حالات الانتحار بدون أن يكون
هناك سبب معروف يدفع الناس
إلى التخلص من حياتهم . وطبقا لتقارير
الاطباء تكثر حالات الاصابات بالنبوبات
القلبية ، والربو ، والتزلزلات المعوية ،
والاكتئاب النفسى ، والولادة المبكرة ،
والدوخان ، وارتعاش اليدين المصحوب
بإفراز العرق . وفى تلك الاوقات لا يجزأ
الاطباء على إجراء الجراحات ، كما يؤجل
السياسيون اتخاذ القرارات السياسية
الهامة .

ورياح فيهن الشريرة ، كما يطلقون
عليها فى تلك المنطقة ، حقيقة واقعة
لا مهرب منها . وفى مناطق أخرى من
العالم توجد رياح أخرى مماثلة ، وإن
اختلفت فى درجة خطورتها . ففي
يوغوسلافيا تسمى « بورا » وفى فرنسا
« ميسترال » وفى إيطاليا « أسيريكو » ،
وفى مصر والشرق الأوسط
« الخمسين » ، وفى جنوب استراليا
« الشمالية » ، وفى أمريكا الشمالية
« شينوك » . وحتى فى بلاد الاسكيمو
يصابون بالأمراض من تأثير رياح دافئة
ترفع درجة الحرارة فى سرعة خاطفة .

إنها تأتي أثناء الليل ، وتزحف عبر
ممرات جبال الألب ، وتذيب الثلوج فوق
قمم الجبال ، فتسبب الانهيارات الجليدية ،
ثم تهب إلى الأودية فى الجانب الشمالى
من الجبال . وتعرف هذه الرياح فى ألمانيا
باسم « فيهن » وهى رياح جنوبية دافئة
كان من المفروض أن يسعد بها سكان
الأودية . ولكن على العكس من ذلك ،
فإنها تحمل إليهم المرض !

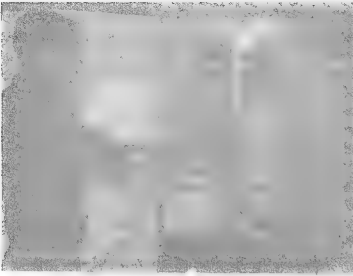
وأول هذه الأمراض التى تحضرها
معها رياح فيهن ، هو الاكتئاب النفسى الذى
يصيب غالبية السكان ويجعلهم يفقدون
حماسهم للعمل ويمضون فى طرقات
القرى والمدن كالأنباح الهائمة بوجوه
حزينة ، كأنهم يحملون هموم الدنيا جميعها
داخل عقولهم وقلوبهم . وبعض الناس
تؤثر فيهم الرياح بطرق أخرى ، فجأة
يستيقظ أحدهم فى منتصف الليل ويجلس
فى سريره وهو شبه متخشب لعدة ساعات
بدون أن يتكلم . والبعض الآخر يصاب
بجالات حادة من الصداع النصفى ، بينما
يصاب آخرون بالأم فى المعسدة .

ويقول الدكتور كارل دير ناجل العالم
الطبيعى بمعهد الطب المناخى بجامعة
ميونيخ بألمانيا الاتحادية : « نظريا فإن
العوامل المناخية التى تؤدى إلى تكوين
رياح فيهن ومثلاتها تتوفر فى أى مكان
توجد فيه الجبال » .

وفى الجهة الشمالية من جبال الألب
ترتفع الرياح الدافئة حيث تبرد بنسبة ١,٦
درجة مئوية كلما ارتفعت مائة متر .
ويعنى ذلك زيادة كبيرة فى درجة
الرطوبة ، حتى أن الأمطار تسقط
على المنحدرات الجنوبية للجبال . وبعد
ذلك تهب الرياح ، وعند ما تتعذر بعد ذلك
مرة ثانية إلى شمال سلسلة الجبال فإنها
تتغير مرة أخرى بنسبة درجة واحدة كل
مائة متر . وبما أن وجود « فيهن »
يعنى سماء زرقاء صافية ، فإن الهواء
يسخن بسرعة بفعل أشعة الشمس المساطعة
مما يجعل الجهة الشمالية من جبال الألب
أكثر دفئا من الجهة اليمنى .

ويتعرض الناس سريعا إلى مختلف
الأمراض السابقة نتيجة لارتفاع درجات
الحرارة بشكل غير طبيعى ومفاجئ ،
ويزيد الحالة سوءا جفاف الهواء وارتفاع
درجة الكهرباء الاحتكاكية .

وبعد أن ازدادت خطورة تلك الرياح
وتأثيرها المدمر على صحة الإنسان
فى جميع أنحاء العالم ، قامت منظمة
الأرصاد الجوية العالمية التابعة للأمم
المتحدة بتنظيم برنامج عالمى يحمل اسم
البرنامج العالمى للأبحاث الجوية . ويقوم
الخبراء والعلماء حاليا بدراسة تأثير
التكوينات الجبلية على الطقس والمناخ ،
بعد أن أثبتت الدراسات أن سلسلة الجبال
تتعب دورا أساسيا وحاسما فى حالة الطقس .



TIME SUNDAY EXPRESS Busi

والدراسة تلك الظواهر الغريبة بالتفصيل قرر المسؤولون عن البرنامج إجراء بحوثهم في سلسلة جبال الألب . وأطلق على التجربة اسم « البكس » . وقد أختيرت منطقة الألب كمركز للأبحاث لأنها تحتوي على سلسلة كثيفة من محطات الأرصاد الجوية أقيمت هناك منذ سنوات طويلة .

وأكثر فرق الأبحاث التي تفزعت عن البرنامج فريق مركبوري ويتكون من ١٥٠ عالما في مختلف المجالات والتخصصات من جميع الجامعات ومراكز الأبحاث الألمانية ، وجميعهم من الذين عملوا أو قاموا بأبحاث في مجال الأرصاد الجوية ودراسة التغيرات المناخية . بالإضافة إلى علماء من النمسا وسويسرا . والفريق يعمل بالتنسيق مع معهد الأرصاد الجوية بجامعة ميونيخ .

والأسئلة التي يحاول فريق الأبحاث الحصول على إجابات عليها ، هي ، إلى أي مدى تؤثر السلاسل الجبلية على الطقس في الأراضي المجاورة لها ، عند ما تكون التيارات الهوائية تندفع إليها من جهات مختلفة ؟ ما هو تأثير رياح « فيهن » على وديان الألب ؟ كيف تتكون

العلماء والباحثون من جميع أنحاء العالم يقومون بأبحاثهم من خلال سلسلة كثيفة من محطات الرصد والتنبؤات الجوية المنتشرة في جبال الألب للكشف عن أسرار الرياح .

يحدث أمامهم وبما يتناقله الناس عن الأمراض الغربية التي تهبط إليهم مع رياح الجبال . ولكن فجأة بذات أعراض المرض تظهر عليهم . وكانت بدايتها الإصابة بالاكنتاب النفسى الحاد . والغريب في الامر أن أحدا منهم لم يحاول مغادرة المنطقة . وقد دفع ذلك الطب النفسى إلى الاشتراك في برامج البحث لاكتشاف اسباب تلك الظاهرة الغربية . فالتصرف الطبيعى ، أن الغريب عند ما يحس بوباء الخطر يسرع إلى الهرب لعدم ارتباطه عاطفيا بالأرض التي نزع إليها حديثا .

« سكالا - ١٩٨٢ »

الذكاء ..

هل له أساس بيولوجى ؟

منذ بداية هذا القرن تعرضت الدراسات والأبحاث التي أجراها العلماء على الذكاء الانسانى ، إلى هجوم جارف من كل إتجاه . فمن اتهم العلماء بالسبى في طريق النازية ومحاولة خلق جنس متفوق عن غيره ، بينما اتهم البعض الباحثين بالعبث بالقوانين الإلهية . ومن جانب آخر اتهم العلماء بالعنصرية وبمحاولة إثبات تفوق جنس على جنس آخر من حيث الذكاء والسلوك . وقد أدى ذلك إلى عرقلة التقدم في ذلك المجال لسنتين طويلة .

وفي بريطانيا يقوم الآن فريقان للأبحاث ، بإجراء تجارب وأبحاث

فى الأبحاث طائرات معهد أبحاث الطيران والفضاء ، كما قامت الطائرات الموبصرية المحملة بالعلماء والأجهزة العلمية الدقيقة بالانطلاق من مطار جنيف والتحليق فوق مناطق الرياح لدراسة اتجاهات وكيفية تكوينها .

وهذا البرنامج الكبير الذى تشترك فيه غالبية دول العالم وتشرف عليه منظمة الأمم المتحدة ، يضم أعظم العلماء المتخصصين فى دراسة المناخ والظواهر الجوية ، كما أن أحدث الوسائل والمعدات الالكترونية المتطورة تستخدم للكشف عن أسرار رياح المرض فى جميع أنحاء العالم .

وفي نفس الوقت اكتشف الأطباء والعلماء المقيمون فى منطقة الألب الألمانية ، حيث تهب رياح « فبين » فتنتشر الأمراض وتنفخ الناس للانتحار ، إن القائمين الجدد للعيش فى المنطقة لا يصابون بتلك الأمراض الغربية إلا بعد إقامتهم لمدة سنوات فى المنطقة . وبدراسة تاريخهم المرضى ظهر أنهم قضوا السنين الأولى وهم غير مباينين بما

الرياح الموسمية ؟ علاقة تلك الرياح بالمواد السامة التى تحملها إلى المناطق التى تهب عليها .

وللعثور على إجابات على تلك الاسئلة أقيمت سلسلة كثيفة من محطات الرصد الجوى على طول وادى إن فى المنطقة الواقعة بين أنز برونك ورورنهايم وأبعد من ذلك إلى منطقة لاندزماث . وكذلك كُتبت محطات الرصد الواقعة بين روجسبيسى وفيندلسباين بتقديمها تقارير دائمة عن درجة حرارة الجو ، ودرجة الرطوبة وتغيرات الضغط ، وسرعة واتجاهات الرياح . وكذلك تعمل مجموعة من محطات الرصد المنقلة لتكون على استعداد للحرك بسرعة إلى منطقة تحدث فيها تغيرات معينة تحتاج إلى الدراسة .

وقام خبراء معهد الأرصاد الالمانى بإطلاق مجموعة من البالونات إلى السماء من حقل بالقرب من دايزنهايت وهى تحمل معدات لجمع المعلومات عن الطبقات العليا من الجو . واستخدم الرادار والراديو لمتابعة البالونات التى وصلت إلى ارتفاع خمسة آلاف متر . كما اشتركت

رسم يصور مسار رياح « فبين » أثناء عبورها جبال الألب فى طريقها إلى وديان ألمانيا ، حيث تحمل الأمراض والموت للناس الذين يعيشون فى المناطق التى تهب عليها .

الناس بمقتضاها . ولكن توجد عوامل أخرى تتحكم في ذلك .

ولكن الدكتور كريس براند يعارض تصريحات الدكتور كامين بكل شدة ، ويؤكد ان سرعة التفكير هي الاساس في تحديد نسبة ذكاء الشخص . أما الموهاب الأخرى مثل ، الإبداع وحسن التقدير ، فإنها تكون بمثابة عوامل إضافية مساعدة . وهذا ما يفرق بين شخص مثل أينشتاين ومدرس عادى .

وقد أبدت البحرية الامريكية اهتماما شديدا بتجارب الدكتور براند ، وقررت استخدامها لاختبار المتطوعين وتحديد قدراتهم والمهام التي يصلحون للعمل بها . وتؤمن الدكتورة الين هندريكسون بأن التجارب التي قامت بها ستساعد على إكتشاف الاطفال ضحايا الذكاء في سن مبكرة ، وبذلك تتاح الفرصة لمساعدتهم والأخذ بيدهم في طريق الحياة ، بدلا من أن يتعرضوا مستقبلا للفشل ويصبحوا عبئا على المجتمع .

ويقول الدكتور كريس براند ، لو أثبتت التجارب التي تقوم بها حاليا بطريقة أكيدة ، أن الذكاء مسألة بيولوجية ، فسيكون ذلك من أكثر الأمور أهمية ومن أعظم الاكتشافات في العصر الحديث . فمن الممكن طبقا لذلك تحسين مستوى الذكاء عن طريق نظام معين للغذاء وباستخدام عقارات معينة . وإذا تحقق ذلك .. فإن الشريعة تكون قد دخلت إلى مرحلة المضجوع الفعلي مما يتيح التخلص من المشاكل التي يعاني منها العالم في الوقت الحاضر .

« نيوزويك - ١٩٨٢ »

اكتشفا ان المراجعات كانت أكثر حدة وتعقيدا لدى الأشخاص الذين يمتلكون نسبة كبيرة من الذكاء .

ويعتقد الدكتور النمسي كريس براند ، نتيجة للتجارب التي أجراها وشملت الأطفال ، ان الذكاء ليس نتيجة التعليم ولكنه بدرجة أكبر نتيجة هبة بيولوجية فطرية . وطبقا لاسن هندريكسون ، فإن ارتفاع نسبة الذكاء يتوقف على درجة الاتصالات العصبية في المخ ، فكلما كانت الاتصالات العصبية في المخ تعمل بكفاءة كلما ارتفعت نسبة الذكاء . وهكذا فإن المعلومات التي تنتقل من شخص لآخر لا تتعرض للتشويش نظرا لمرعة انتقالها وسلامة الاتصالات العصبية في المخ يتيح للأشخاص الفرصة للدراسة والتفكير المنطقي قبل أن تضيق المعلومة .

وهذا الأمر يضر الاسباب التي من أجلها يستطيع الأشخاص الذين يمتلكون نسبة ذكاء متوسط القيام بالأعمال البسيطة التي يقوم بها أيضا الأشخاص الذين يتمتعون بمقياس ذكاء مرتفع ، ولكنهم يفشلون في الأعمال التي تتطلب التفكير .

ومثل الأبحاث والتجارب القديمة ، فإن تلك التجارب أيضا تعرضت للهجوم والتكذيب من أكثر من جهة . ومع أنها لم تقترب من المقارنات الجينية والعنصرية . فيقول الدكتور ليون كامين من جامعة برينستون ، لو كانت تجارب الذكاء قد أثبتت ان ارتفاع درجة الذكاء يرتبط بالمقدرة على التصرف في الحياة العملية ، فلماذا لا يمكن التنبؤ بالنجاح الأكاديمي ؟! . وكذلك يعتقد الدكتور كامين أن السرعة العقلية وحدها لا تعد مقياسا لارتفاع نسبة الذكاء ، ولا يمكن تصنيف

لمعرفة ، عما إذا كان التفوق العقلي وراثيا ، أو يختلف من جنس لآخر ، وصما إذا كانت البيئة تلعب دورا هاما في ذلك . وفي جامعة أندية يقوم الدكتور إيان ويرى بمعاونة فريق من الباحثين بإجراء التجارب لمعرفة الوقت الذي يستغرقه الشخص لاستيعاب المعلومات المختلفة . وفي التجارب التي شارك فيها العالم النمسي كريس براند عرضت على عدد من البالغين جرد من الأطفال في سن أربع سنوات مجموعة من اللوحات مكتوب على بعضها سطور طويلة وأخرى مكتوب عليها سطور قصيرة . وكذلك تعزف نغمة موسيقية عالية وأخرى منخفضة ، ثم يسأل الشخص : أى سطر كان على الجهة اليسرى ، وأى نغمة عزفت أولا ؟

ويظهر أن الأشخاص الذين حصلوا على تقدير نسبة ذكاء بدرجة ١٣٥ ، يحتاجوا فقط خمس ثمانية لفحص اللوحات ثم إعطاء الاجابة الصحيحة بدون تردد . أما الذين حصلوا على نسبة ذكاء بدرجة ٧٥ فقد احتاجوا الخمسة أضعاف الوقت للتوصل إلى الاجابة الصحيحة . وأثبتت حصيلة التجارب أنه في الاختبارات الشفوية والبحيرية ، أن ارتفاع نسبة الذكاء يعتمد إلى حد كبير على القدرة على التفكير السريع ، بالإضافة إلى عوامل أخرى مثل التركيز أو التعليم .

وفي تجارب أخرى أكثر تطورا ، قامت الدكتورة ألين وزوجها الدكتور الان هندريكسون بمعهد لندن للمعلوم النفسية بوضع أقطاب كهربائية بزروس بعض المتطوعين ، ثم قاما بعزف مائة صوت متشابه . وعندما قاما بعد ذلك بقياس موجات المخ والتي أثارها الاصوات ،

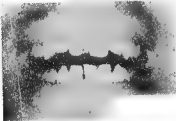
شكل الأسنان بصورة دائمة . وخاصة
الأسنان التي يشهها التدخين وتعاطي
المخدرات وبعض أنواع الطعام . وفي
الوقت الذي لا تصلح فيه طريقة وضع
« الطربوش » أو غلاف للأطفال لأن
السن تكون في مرحلة النمو ولم تأخذ
شكلها الطبيعي بعد ، فإن طريقة التوصيل
الجديدة تعتبر نعمة للأطفال الذين يتعرضون
إثناء عيبتهم وتتحطم أسنانهم .

وفي نفس الوقت تتعرض الطريقة
الجديدة لهجوم من عدد غير قليل من أطباء
الأسنان ، سواء في الولايات المتحدة أو
أوروبا . فيقول الدكتور كورنيليس بامبيجر
من جامعة بومستون : « اني اعتقد ان
الطريقة الجديدة تعطي للسن منظرًا غير
طبيعي » كما يقول الدكتور وان ناثانسون
من كلية فانكس لطب الأسنان ببومستون :
« ان الاسلوب الجديد لا يعادل في متانته
طريقة « الطربوش » القديمة . ومع كل
ذلك الهجوم فإن طريقة التوصيل بدأت
تكتسح الطريقة القديمة فكما أعلن طبيب
الأسنان رونالد جولد شتاين من مدينة
اتلانتا ، فإن سبعين في المائة من المرضى
الآن يفضلون الطريقة الجديدة .

وكذلك تشير التقارير ، انه في الوقت
الحاضر تجرى العديد من التجارب في
السويد وفرنسا وغيرها من الدول
الأوروبية لتطبيق طرقًا جديدة لغرس
الأسنان بطريقة مبتكرة ، وايضا لتطوير
طريقة التوصيل الجديدة بما يحقق لها متانة
أكثر ومرونة أوسع . وكما يقول الدكتور
كورنيليس ، فإن السنوات القليلة القادمة ،
قد تشهد اكتشافات جديدة في مجال علاج
الأسنان وتغييرها بأخرى جديدة .. وقد
نشهد أيضا نهاية متاعب الأسنان التي
أرهمت وعذبت الانسان طويلا .

- مجلة تايم -

- الأسنان قبل إصلاحها .

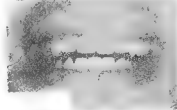


تخدير المريض . ولكن في طريقة
التوصيل ، لا يتطلب الأمر استخدام
الحفار ولا التخدير . ومن الممكن أيضا
إصلاح عدة أسنان دفعة واحدة في زيارة
واحدة لطبيب الأسنان . وتبدأ الطريقة
الجديدة بوضع حامض الفوسفوريك على
السن لإحداث مصام ميكروسكوبية في جسم
السن . ثم وضع كساء من البلاستيك
السائل بإحكام على السن ، وبعد ذلك
توضع عجينة مكونة من البلاستيك
والكوارتز المسحوق جيدا أو الزجاج أو
السيليكا على السن في طبقات متعاقبة .
وبعد كل طبقة تعرض السن للأشعة فوق
البنفسجية لمدة ٤٠ ثانية . وذلك لتقريبها
وتجفيفها ولصقها جيدا بجسم السن ، وفي
نفس الوقت تشكل شكل السن الطبيعية .

وخلال العام الماضي بدأ بعض أطباء
الأسنان في إضافة طبقة رقيقة للسن مكونة
من البلاستيك المعزى الذي يشبه الاظافر
الصناعية التي تضعها المبدأت . وحتى
بالإضافات الجديدة ، فإن تكلفة الطريقة
للجديدة لا تتعدى ثلث تكاليف تركيب
الطربوش . وذلك بالإضافة إلى اختصار
الوقت وتجنب المريض الكثير من
المتاعب .

والطريقة الجديدة تستخدم اساسا
لاصلاح الأسنان المكسورة والمشوّهة ،
وسد الفجوات بين الأسنان ، وتحسين

- الأسنان بعد إصلاحها بالطريقة الجديدة -



هل ستنتهي

متاعب الأسنان ؟

« ان كل سنة في فم الانسان تزيد في
قيمتها عن اكبر ماسات العالم » ولم يكن
الروائي الاسباني الشهير سيرفانتس مبالغا
عندما قال ذلك في القرن السابع عشر .
ففي تلك الأيام البعيدة ، لم يكن من السهل
تعويض الأسنان المفقودة أو علاج الأسنان
الناثقة . وحتى في العصر الحديث ، فإن
الذين يرغبون في اصلاح أسنانهم سيجدون
عند ذهابهم إلى طبيب الأسنان ، ان
سيرفانتس كان يقول الحقيقة ! ففي
الولايات المتحدة يتكلف تركيب غلاف
للسن النائف والمكسور من ٣٠٠ إلى ٦٠٠
دولار . وكذلك ، فإن العملية تستغرق وقتا
طويلا ومرهقة .

ولكن مؤرخا ظهرت في امريكا طريقة
جديدة ، ليست فقط قليلة التكاليف ، ولكنها
ايضا سهلة التطبيق وغير مرهقة . وتدعى
الطريقة الجديدة « التوصيل » . ويقول
طبيب الأسنان مارفن بيرمان من
شيكاغو : « ان الطريقة الجديدة التي
اكتشفت في سنة ١٩٨١ ، ولم يكتب لها
الشروع إلا هذا العام ، تعتبر من أعظم
الاكتشافات في عالم الأسنان منذ اكتشاف
الفلوريد ومقايب الأسنان ذو السرعات
العالية . » . فطريقة وضع الغطاء
« الطربوش » للسن كان يقتضى تحت
السن حتى الثلثة ، ثم يوضع الطربوش
الصينى أو الذهبى الذي أعد في المعمل من
قبل بواسطة نموذج للسن ويثبت بدقة .

وتغطي السن بهذه الطريقة كان
يستدعى من أربع إلى خمس جلسات عند
طبيب الأسنان ، بالإضافة إلى ضرورة



مسابقة ديسمبر ١٩٨٢

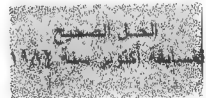
○ مع اتجاه البحث العلمي إلى كشف إمكانات الاستفادة من مصادر جديدة للطاقة مثل الطاقة الشمسية والرياح والأمواج وحركة المد والجزر، تطالعنا التقارير بين الحين والحين باحتمالات نفاذ المصادر التقليدية الحالية للطاقة .

وسؤال مسابقة هذا الشهر تتناول البترول، والغاز الطبيعي، والفحم واليورانيوم لمصادر تستغل حالياً للحصول على الطاقة .

والمطلوب :-

١ - ترتيب هذه المصادر من حيث أطوالها عمراً للإستخدام بمعدلات الإستهلاك الحالية .

٢ - تقدير المخزون العالمي للبترول والفحم واليورانيوم .



- ١ - كتاب المناظر
الفه : أبو على الحسن بن الهيثم
- ٢ - كتاب حساب الجبر والمقابلة
الفه : محمد بن موسى الخوارزمي
- ٣ - كتاب الحاروي
الفه : أبو بكر محمد بن زكريا الرازي
- ٤ - كتاب الجامع في الادوية المفردة
الفه : أبو محمد عبد الله بن البيطار

الفائزون في مسابقة أكتوبر سنة ١٩٨٢

الفائز الاول :

الفنامي محمد ٩ زنعة سوركوف
بوركور الدار البيضاء-المغرب
الجائزة : مجلد فاخر يحوى أعداد
المجلة الصادر خلال عام ١٩٨١ .

الفائز الثاني :

بلال أحمد سليمان أحمد حدائق اللبة
٥١ شارع المحروسة
الجائزة : إشتراك بالمجان لمدة سنة في
مجلة العلم من أول يناير سنة ١٩٨٣ .

الفائز الثالث :

محي الدين حسين ٣ نهج بغداد قايس
الجمهورية التونسية

الجائزة : إشتراك بالمجان لمدة ٦ شهور
في مجلة العلم من أول يناير سنة ١٩٨٣ .

الفائز الرابع :

هشام محمد ربيع خشبة ٤ ش المأمون
المتفرع من ش أحمد ماهر بالجيزة
الطالب بالمعيدية الثانوية العسكرية
الجائزة : بالاختيار ١٠ عشر أعداد من
المجلة من سنوات إصدارها لتكملة
مجموعتك بالمراسلة أو بالحضور .

كوبون حل مسابقة ديسمبر سنة ١٩٨٢

الاسم : _____
العنوان : _____
الجهة : _____
الحل : _____

١ - ترتيب استمرار الاستفادة من
مصادر الطاقة بمعدلات الإستهلاك
الحالية : _____
، _____
، _____

٢ - المخزون العالمي للبترول _____

للمخزون العالمي للفحم _____

للمخزون العالمي لليورانيوم _____

لا يلتفت الى الاجابات خارج الكوبون .

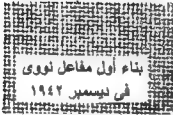
ويرسل الحل الى « مجلة العلم » سكرتير تحرير المجلة أكاديمية البحث العلمي
١٠١ ش القصر العيني - القاهرة .



تتساقط أوراق العنب فى ... ديسمبر



جميل على حمدى



استكمل بناء أول مفاعل نووى وأعد للعمل فى ٢ ديسمبر سنة ١٩٤٢ ، وكان فى ملعب التمس بجامعة شيكاغو . وهو الثانى بعد بناء مفاعل سابى فى جامعة كولومبيا بواشنطن .

وقد شاهدت هذا المفاعل وعلمت أن اختصار مدينة شيكاغو كان ضمن ضرورات الأمن والسرية بعيدا

عن عيون الجاسوسية الألمانية ، لأن شيكاغو تتميز بكثرة الامركيين الذين من أصل ألماني بين سكانها ، فمن المستبعد وضع هذا السر الحبرى الكبير « فى ذلك الوقت » فى شيكاغو ، وامعانا فى التخلييل بنى المفاعل فى جامعة شيكاغو الفاصلة بالطلبة والطاينات ... مع إختيار ملعب لعبة محدودة الأتفال وهى التمس ، كذلك وبنفس الفكر اختير الدور العلوى من متحف شيكاغو ليكون مقر للدراسات. والإبحاث الخاصة بهذا العمل لذى أخرج أول قبيلة ذرية حسمت نهاية الحرب العالمية الثانية .

أما الأشجار التى ترى مسقلة على التكايب فتقلم كل سنتين مرة ، بإزالة جميع الأفرع ما عدا فرعا واحدا لتربيته حتى يصل إلى سطح التكمية . ويستفيد اليمتاني من القصاصة الناتجة فى عمل عقل صالحة للزراعة ، وذلك بأن يكون طول العقلة حوالى ٢٠ - ٣٠ سم وتشتمل على ثلاثة أزرار براعم على الأقل ، على أن يكون القطع من قبل



الزى السفلى مباشرة وأعلى الزى العلوى مباشرة لأن ترك جزء طويل خارج الزى يعرض العقلة كلها للتلف .

وتحفظ العقل فى الطين حتى موعد غرسها فى فبراير التالى .. وتجمع العقل فى حزم بكل منها ١٠٠ - ٢٠٠ عقلة تربط جيدا من أعلى ومن أسفل وتدفن فى حفرة رطبة بحيث تكون قواعد العقل إلى أعلى (وضع مقلوب) وتغطى بالتراب الرطب بسمك ١٠ سم فوق العقل ، وتترك حتى يحين موعد الغرس فى فبراير التالى كما سبق القول .

تتساقط أوراق العنب فى ديسمبر وتبدأ فى أواخره عملية تقليم الأشجار وتحضير العقل الصالحة للزراعة فى فبراير التالى . وتقلم الشجيرات الصغيرة « تقليم تربية » لتقوية جذوعها على فرع واحد (الجذع) بطول ٥٠ سم ، مع عدد قليل من الأفرع الجانبية عدد القمة . فتقلم على ارتفاع ١٥ سم مع وجود زرين أو ثلاثة فى كل فرع .

أما أشجار العنب الأرضى المثمرة ، فتقلم بقصد تركيز الأثمار لاعطاء عناقيد كبيرة متفازة .

أما الأشجار المثمرة التى ترى على الأسلاك فيزال نصف الأفرع تقريبا من كل شجرة .





البولونيوم (المتفجر النووي في القنبلة الذرية) يحتاج إلى تشغيل المفاعل بقدرة مليون كيلوات طوال يوم كامل . وفي كل ثانية يطلق حرارة تكفي لرفع درجة حرارة نصف طن من الماء المثلج إلى درجة الغليان . ولم تكن كل هذه الحرارة تستهلك في هانفورد إلا لتسخين ماء النهر الذي يحمله بعيدا عن المفاعل دون أى نفع آخر لأن الهدف الوحيد للمفاعل في ذلك الوقت هو إنتاج البولونيوم المتفجر فقط . هذا هو إنتاج البولونيوم المتفجر الذى تبني اليوم للاستفادة من تلك الحرارة الهائلة فى تحويلها إلى كهرباء .

الانتاجية الثلاثة موقع معزول لضمان الأمن وتحديد الضمائر إذا وقع أى حادث ، كما اختيار الموقع قريبا من مصدر مياه عذبة وهو نهر كولومبيا ، لاستعمالها فى عملية التبريد ، فإن إنتاج جرام واحد من



ولم تتجاوز قدرة مفاعل شيكاغو عند تشغيله قدرة مصباحى كهرباء متوسطى الحجم . وكان فى الامكان زيادة تلك القدرة ، ولكن وجود المفاعل فى المدينة ودخل جامعتها وضع حد لاكتفاء بالتجربة على أضيق نطاق ، خشية ما تحدثه النيوترونات المنعربة عند التشغيل العالى القدرة على عبورى المبنى حول المبنى . وقد أدى نجاح العالم فيرمي وزملائه فى تجربة مفاعل شيكاغو إلى بناء مفاعل تجريبي أكبر حجما فى أوكريدج ، وثلاثة مفاعلات إنتاجية كبيرة فى هانفورد بولاية واشنطن . وقد أختير لهذه المفاعلات

السجارة التالية قد تكون الأخيرة

يبدو أنه رغم كل التحذيرات عن مضار التدخين لا توجد وسيلة لإقناع الناس بالتوقف عن تدخين السجائر . لكن بالأخص إذا نصح الطبيب مريضاً بعدم التدخين يجب أن يفهم أن المسألة ليست فقط أممية ، لكن ليعلم يقينا أن السجارة التالية قد تكون الأخيرة . يجب أن يعلم المدخنون الآن أن التدخين خطر على صحتهم . انه مع طول فترة التدخين يؤدي إلى تدهور فى الصحة ، التهاب القصبات الهوائية وفى النهاية سرطان الرئة الذى لا علاج له وأمراض القلب .

أجريت تجارب على بعض الكلاب التى كانت سليمة فى البداية ، أجريت جراحة على قلوب نصف هذه الكلاب تؤدى إلى انسداد لأحد شرايين القلب وتلف مجموعة من عضلات القلب . هم بذلك يقتلون ما يحدث فى حالات انسداد أحد شرايين القلب فى الإنسان . قام الباحثون بأحداث رفرفة فى قلوب الكلاب بواسطة تخطيط تيارات كهربائية على صدورهم أو على القلب مباشرة . وقاموا بقياس شدة التيار الذى يحدث ظواهر مرضية على رسم القلب . لقد تبين أن إحداث رفرفة للقلب كانت أسهل فى الكلاب المعطلة أجزاء من عضلات قلوبها وكان الضرر الواقع على القلب أشد عندما تعرضت لإحسان السجائر مع مقارنته بخان نشارة الخشب . وكان أخطر الأوقات حرجا هو بعد ٥٠ دقيقة من استنشاق دخان السجائر . حتى الكلاب السليمة تعرضت قلوبها للأثر بسمولية عندما استنشقت دخان السجائر . وتنازمت الحالة أكثر عند استنشاق الدخان فى الوقت الحرج . لذلك فإن مريض القلب الذى يدخن السجائر يعرض نفسه لتوبة قلبية لأن القلب يتضرر بسهولة بين المدخنين عنه عند غير المدخنين .

بقية المنشور ص ٤٧

geology so called empirical generalizations are widely used. but if there is a great amount of data to be generalised this can be processed by statistical means with quantitative corroboration. The widespread qualitative approach to research in geology is a consequence of antiquity of science. This carry. over from the past should be removed as quickly as possible.

إلا أنه والحق يقال ان الخلفية أو المعلومات الجيولوجية المتاحة لدى الجيوفيزيائي تفسر عليه معاناة التأويل ومصاعبه وتمحو إلى حد كبير الكثير من اللبس أو الغموض أو الإبهام Ambiguity وخاصة فى طرق الجهد - المجال Potential- field method ولمزيد من المعلومات فى هذا المجال ارجع إلى المقال بعنوان « تأويل الدلالات الجيوفيزيائية والصعوبات التى تواجهه » للكاتب نفسه فى مجلة « الجيوفيزي » العدد الرابع فى نوفمبر عام ١٩٧٥





الكهرباء من الرياح

امتار الى ما يصل ارتفاع البرج فيها الى
٦٠ مترا وقطر التربين ٦٠ مترا . وتتحكم
في ارتفاع البرج وقطر التربين ظروف
الموقع وسرعة الريح فيه وتناسب القدرة

وتتراوح قدرة مولدات الكهرباء من
الرياح من ٢٠٠ وات الى ٥ ملايين وات .
وتتراوح من الابراج التي يبلغ ارتفاع
الواحد منها ٨ امتار وقطر التربين فيها ٥

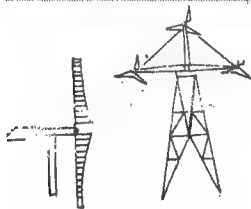
★ مازال استخدام طاقة الرياح لتوليد
الكهرباء في مراحله الاولى على مستوى
العالم أجمع ... وهذا مما يشجع البدء في
هذه التكنولوجيا المستقبلية مع البادئين فيها
فستفيد من تجاربهم ونحاكي اختراعاتهم
ونضيف ماتمليه علينا ظروفنا المحلية
الجغرافية واحتياجاتنا الخاصة .

وسوف اعرض هنا للمبادئ الاساسية
للتصميمات المختلفة الممكنة للتربينات
الهوائية الخاصة بتوليد الطاقة الكهربائية من
طاقة الرياح بتثبيت دينامو مناسب يتحرك
مع حركة التربين (أو المروحة)
الهوائية .

ولعل في هذا الموضوع ما يثير اهتمام
هواة تنفيذ مشروعات الطاقة خاصة وإن
مركز تنمية الابتكار والاختراع باكااديمية
البحث العلمي ووزارة الكهرباء ونواى
علوم الاهرام قد خصصت جوائز سخية
لمشروعات للشباب في هذا الميدان سواء
بالمحاكاة أو الابتكار أو الاختراع ...

★ تستقبل الارض كمية مئثلة من الطاقة
الشمسية تصل الى ١٠ ١٨ كيلوات ساعة
كل عام . ويحول مايقرب من
 2×10^{12} كيلوات ساعة من هذه الطاقة
الى طاقة رياح في كل عام .

وتشمل امكانيات الاستفادة من طاقة
الرياح هذه في رفع الماء في انظمة تخزين
الطاقة ، أو للرعى ، وكذلك لتحويلها الى
طاقة كهربائية محدودة القدرة .



ريش شراعية

تصميم متعدد
المحاور الافقية

تصميمات مختلفة
لمراوح هوائية
لها محاور دوران
افقية .

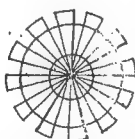


ريش
مفردة

ريشة مزدوجة

ثلاث ريش

مروحة متعددة الريش



النتيجة من الرياح على مساحة دائرة ريش التربين ومكعب سرعة الرياح ، وكثافة الهواء .

ونقاس كفاءة التربين الهوائية بالنسبة بين سرعة ريش المروحة الى سرعة الرياح المحركة لها . وعمليا تتحول ٤٠ ٪ تقريبا من طاقة حركة الرياح المارة في دائرة التربين الى طاقة ميكانيكية تتحرك بها ريش التربين .

كما ان زيادة عدد ريش المروحة في المراوح الهوائية الضخمة يقلل من كفاءتها نتيجة لنداخل الريش الدائرة مع المجرى الهوائي وعادة ما تستعمل ريشة او اثنتان او ثلاث . ولكل حالة مميزاتها ومشاكلها . فوجود ريشة واحدة يولد مشكلة غياب الثقل الموازن لها . بينما وجود ريشتين يحل مشكلة التوازن ولكن يوجد مشكلة

القوى الناتجة من الفعل الجيروسكوبى ، اما وجود ثلاث ريش فيحل المشكلتين السابقين ولكن يقلل كفاءة التربين كله الى حد ما .

وقد لاحظ سمث بتنام الذى صمّم ل مروحة هوائية في العالم تعدى قدرتها المليون وات ان اقل سرعة متوسطة للرياح تلزم لتوليد قوة اقتصادية حوالى ٨ امتار في الثانية كما ان متوسط السرعة السنوية للرياح في الموقع لاعطاء نتائج طيبة يجب الا تقل عن ١٢ مترا في الثانية . وقد نجح بتنام في اقامة برج ارتفاعه ٤٢ مترا وصمم تربينا قطره ٥٢ مترا له ريشتان فانتج لأول مرة فترة كهربائية من الرياح بلغت ١٢٥٠ كيلووات (مليون) ٢٥٠ الف وات) وكان ذلك في عام ١٩٤١ في فيرمونت بالولايات المتحدة الامريكية .

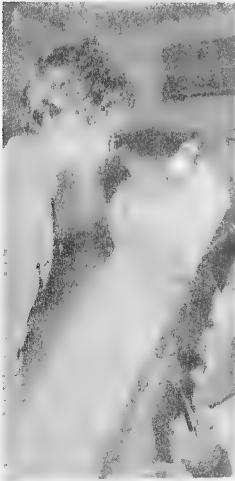
وبصفة عامة فان افضل المواقع الصالحة لاقامة محطات توليد الكهرباء من الرياح تقع في المناطق الساحلية كما ان الجبال القريبة من الساحل تساعد على انتظام الرياح الاتية من البحر وزيادة سرعتها . وتليها الجبال البعيدة عن الساحل ، اما الوديان المنخفضة فتأتى في مؤخرة المواقع المناسبة لاستغلال طاقة الرياح في توليد الكهرباء .

وستابع الموضوع في الاعداد القادمة وتحدث بالتفصيل اكثر عن مزايا التصميمات المختلفة للمراوح الهوائية الخاصة بتوليد الكهرباء .

مع أحدث ابتكارات التكنولوجيا في معرض متحف العلوم شباب العريش

□ وحضر افتتاح المعرض السيد منير شاش محافظ شمال سيناء وأعضاء الوفد البرلمانيين المصري والسوداني ، وزاره أكثر من عشرة الاف طالب وطالبة من مدارس العريش والمدن المجاورة .

□ أقام متحف العلوم بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا معرضا علميا متكاملًا بمناسبة انعقاد مؤتمر الشباب البرلماني المصري السوداني بمدينة العريش .





هل يمكن علاج البواسير بدون اجراء
عملية جراحية .. وما هو العلاج وماذا
عن عملية البواسير

اسامة السيد محمد ابراهيم
طب المنصورة

تتقسم مراحل المرض الى اربع
درجات وهى الدرجة الاولى والثانية التى
يقد فيها العلاج الموضعى وكذا العلاج
العالم . اما المرحلة الثالثة والرابعة فغالبا
ما تحتاجان لتدخل جراحى والعلاج
الموضعى هو عبارة عن المراهم
الموضعية وكذا تنظيم طبيعة الشخص من
ناحية التبرز والابتعاد عن الامساك من
خلال تنظيم نوعيات الطعام واضافة بعض
الادوية للملينة

وربما يلجأ الطبيب للمعالج للحقن
الموضعى للبواسير الذى يؤدى الى تليف
الأوعية الدموية وما حولها من أنسجة
تساعد على ضمورها وشفاؤها .

والجراحة تعتبر اجراء جراحيا بسيطا
وتحتاج لبج كامل أو نصفى ونتائجه
المعالجة مضمونة .

د . شريف عمر

أستاذ الجراحة والأورام
جامعة القاهرة

التمين فى طبقات التربة العليا بغابات وسط
ألمانيا حيث تكون هذه الطبقات غنية بالمادة
العضوية . وفى الرماد المتخلف عن
حرق الفحم تبين وجود الذهب بنسبة تصل
إلى جزء فى المليون من الرماد . وبناء
عليه فإن وجود فلز الذهب فى رماد
النباتات يكون نسبة بسيطة جدا . ويحتاج
الأمر إلى كميات كبيرة من رماد النباتات
(يتمز توافرها) لاستخلاص الذهب منها
بكميات عملية كما يحتاج إلى طرق
استخلاص وتقنية مبتكرة . وعموما فإن
استخلاص الذهب من رماد النباتات ممكن
بالتجربة العملية وإن كان من الصعب
تحقيقه على المستوى الاقتصادى .

الدكتور/على على السكرى
هيئة المواد النووية بالقاهرة

أرجو إلقاء الضوء عن قارة
«أطلس» التى اختلفت وما هى ظروف
اختلافها ، وما العوامل التى أدت إلى
هذا الاختفاء .

هشام مسعد ابراهيم أبو سنة دمشق
- كفر الشيخ - ج . م . ع

بخصوص قارة أطلس هناك احدى
نظريات تكون القمر بأن الأرض أثناء
وبعد انفصالها مباشرة كجزء من الشمس
انفصل جزء منها فى المكان الذى يشغله
المحيط الاطلسى الآن والواقع بين افريقيا
وامريكا . وأن كثافة القمر المتوسطة
تساوى تقريبا كثافة كل من شواطئ
افريقيا وامريكا . أما سبب انفصالها فهو
نفس سبب انفصال الأرض من الشمس
وذلك بمرور جرم سماوى أكبر من الشمس
وبالقرب منها أدى إلى انفصال المادة من

ما مدى إمكانية استخلاص الذهب من
رماد النباتات ؟

حسين سيد عبد العزيز

كلية الهندسة بشبرا - جامعة الزقازيق

: يدخل الذهب الذائب إلى
النباتات من خلال التربة وعلى هذا فإن
رماد كثير من النباتات يحتوى على نسبة
بسيطة من فلز الذهب . ويتركز هذا الفلز

اعباد وتقديم :
محمد عيش

- علاج البواسير .
- أ. د. شريف عمر
- استخلاص الذهب من رماد النباتات .
- أ. د. على على السكرى
- عن قارة أطلس .
- أ. د. رشدى عازر غبرس
- أهم مسببات الصداع .
- أ. د. نكرى خالد
- أسباب ظهور المجرات ...
- أ. د. محمد أحمد سليمان
- موضوع رؤية الهلال ...
- أ. د. رشدى عازر

انت الى مجلة العلم بكن
ما شغلك من اسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع
امر الملى الادبية البحث
العلمى - القاهرة

الشمس وتكون المجموعة الشمسية عامة وهذه هي إحدى نظريات تكون المجموعة الشمسية .

د. د. رشدي عازر غريس
استاذ ورئيس قسم الفلك
بمعهد الارصاد

الصدّاع - أهم مشاكل هذا العصر
وكل عصر ... ما أنواع الصداع ؟
وما أخطر نوع منه ؟ وما مسببات
الصداع ؟ وما هي طرق الوقاية منه ؟
وشكراً

المعلم : محمد نبيل محمد
خضيري ابراهيم
سوهاج - جبهة الغربية
شارع عمر مكرم

الصداع هو عرض لأمراض متعددة وهو عبارة عن شعور بألم أو عدم ارتياح في الرأس ومن أهم مسببات الصداع هو ارتفاع أو انخفاض ضغط الدم - أمراض العين والأذن والجيوب الأنفية - وكذلك ينتج من ارتفاع درجة الحرارة والتهاب عضلات الرقبة والروماتزم العضلي وأحياناً يكون ناتجاً لتمدد أو انقباض شرايين المخ والرأس وهو ما يسمى بالصداع النصفي وفي حالات نادرة يكون نتيجة ارتفاع الضغط داخل الدماغ ويكون مصاحباً للقيء وضعف الإبصار ويجب استشارة الطبيب لتحديد النوع والعلاج .

دكتور / ذكري خالد

سؤال من الطالب : هشام على نوفل
بالمعهد الفني الصناعي - بورسعيد ،
عن صورة الكون وعلاقة النجوم
والكواكب والمجرات به ، وما مسبب
ظهور المجرات على هذه الصورة ؟

وقد تدخل الإنسان بأصراره في تركيب الكون ، فاضاف بمجهوده الخاص الأقمار الصناعية التي تدور حول الأرض والكواكب الأخرى ، ورغم أنها من المضلة بحيث يمكن إهمال كتلتها بالنسبة لكتلة الكون الهائلة ، إلا أنها على أية حال ، تعتبر من الأجسام المكونة لهذا الكون المترامي الأطراف .

دكتور / محمد أحمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

قرأنا في الصحف اليومية « الأخبار » بأن العيد سيكون الخميس وذلك فلكياً وحدث أن العيد كان يوم الأربعاء ففريد توضح الأسباب التي أدت لذلك وبالتفصيل .

أنا أشك في صحة رؤية الهلال واستندت بأن من المعروف أن القمر يكون مكتمل يوم ١٤ أو ١٥ ولكن في هذا الشهر « شوال » وجدت أن القمر اكتمل يوم ١٦ وهنا يبين أننا قدما رؤية الهلال يوماً أو يومين .

فأرجو أن تتكلموا في هذه النقطة لأن الحسابات الفلكية صحيحة ١٠٠٪ وربما يوفق والسلام عليكم .

ربى السيد محمد شافعى

بأبي قتاده - حيزة

إن موضوع رؤية الهلال وتعيين أولائل الشهور القمرية والمواسم والأعياد يظهر باستمرار وخاصة في شهر رمضان وقد كتب الكثير في هذا الموضوع وتمت ندوات ومؤتمرات للوصول إلى حل !! ...

أما عن رؤية الهلال بالعين فهذا يتوقف على عدة عوامل لكل مكان . أولاً : خط العرض والطول . ثانياً : ارتفاع وانخفاض المكان عن سطح البحر . ثالثاً : العوامل الجوية وطبيعة المكان . رابعاً :

اختلفت صورة الكون بالنسبة للانسان منذ أن تفحنت مداركه على الحياة ، ومنذ أن كان سيدنا ابراهيم يبحث عن ربه ، رآه في القمر ، فلما اقل ، قال لا احب الاطيان ، ورآه في الشمس فلما اقلت ، قال يا قوم انى برىء مما تشركون . وثوالت طلعات الايمان فيما حوله ، وبدأت معلوماته عن الكون المحيط به تتجمع على مر الدهور . والصورة الحالية للكون توضحها عدة نماذج ، يستخلص منها أن الكون يتركب من وحدات تعرف باسم المجرات ، والمجرة عبارة عن حشد نجمي هائل ، ينو على شكل سحابة متصلة في الوسط وغير متجانسة في الأطراف ونتيجة لبعدهما الشديد عنا تتضاءل المسافات الفاصلة بين نجومها وهي هائلة ، فترى النجوم كما لو كانت متلاصقة .

ويختلف شكل وحجم المجرات من واحدة لأخرى فمنها ما هو حلزوني ومنها ما هو بيضوي أو كروي . ومجرتنا التي تعتبر الشمس ومجموعتها الشمسية نجمة من نجومها ، حلزونية الشكل ، وتبدو في الصور المتراكبة لأجزائها عديمة الشكل ، طولها ١٢٠ ألف سنة ضوئية ، وتتألف من ١٠٠ ألف مليون نجمة ، وللنجمة هي الوحدة التي تكون المجرة ، فإذا أخذنا الشمس كنموذج ، فإن كل نجمة يدور حولها عدد من الكواكب ، وبعض الكواكب يدور حولها عدد من الأقمار ، قد يصل إلى ستة عشر قمراً كما هو في كوكب المشتري ، أو قمر واحد ، مثلاً في حالة الأرض ويولوتو ، أو بنون أقمار كما في عطارد والزهرة ، وهناك بعض النجوم التي لا تتوافر فيها الشروط اللازمة لتكون ودوران كواكب حولها وهناك بعض النجوم المزدوجة والثلاثية النظام ، هذا ويسمى بين وحدات الكون المختلفة مادة تسمى المادة بين النجوم ، والمادة بين الكواكب ، إلى جانب بعض الأجسام التي تظهر بصورة غريبة غير منتظمة مثل المذنبات والشهب والنيازك .

فى رحلات ابولو عام ١٩٦٩ .

من هذا كله يتضح أن الحسابات الفلكية صحيحة ١٠٠% ولا شك فى هذا مطلقا !!

دكتور رشدى عازر غريس

استاذ ورئيس قسم الفلك

بمعهد الارصاد

ووقتها بالنسبة للتقويم يمكن تعيينها بكل دقة ولسمين عديدة مقدما ولأقرب جزء من ألف من الثانية وينص هذه القوانين أمكن حساب اوقات الكسوف والخسوف للشمس والقمر فى الماضى وفى المستقبل لأقرب جزء من الثانية ، وتحققت صحتها بواسطة الارصاد . كما أنه بنص هذه القوانين وصل الانسان وسار بقدميه على سطحه

قدرة الشخص البصرية . كل هذه العوامل تلعب دورا كبيرا فى إمكان رؤية الهلال بعد غروب الشمس .

أما عن الحسابات الفلكية فمنذ ظهور قوانين الديناميكا فقد أمكن تحديد وتعيين اللحظة التى يكون فيها القمر على خط مستقيم واحد مع الشمس والأرض ويكون القمر حينئذ فى المحاق . وهذه اللحظة

محمد شمس الدين محمد محمد على

أبعث إلى هيئة التحرير برسالتى هذه ليس من أجل المسابقات ولا من أجل الفوز بأحدى الجوائز .. ولكن من أجل الشكر والعرفان على المجهود الطيب المبذول من

لقارئ المجلة رأى ..

يحي محمد ابراهيم - المنصورة
الاستاذ الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
المستشار العظمى لمجلة العلم

١ - أقترح أن تنشر المجلة أسماء الذين يجيبون إجابة صحيحة على المسابقات تحت أسماء الفائزين وذلك إن يضير المجلة بشيء ولكن سيرفع الروح المعنوية للقراء ويعتبر عاملا حافزا لهم يستحث الهمم للكتابة إلى المجلة .

٢ - المراسلة هوائية من أنبل الهوايات وعادة من أسمى العادات وهواة المراسلة كثيرون جداً واعتقد أن ثلاثة أرباع قراء المجلة من هواة المراسلة وذلك لأنه من تجاربى استتجت أن هوايتى القراءة والمراسلة شقيقتان لا تنفصلان ولكن يحدث أن تغيب إحداهما عن الأخرى أحيانا قليلة .. ولذلك أتمنى تخصيص باب لهواة المراسلة فى المجلة .. فما رأيكم ؟

عبد القادر ابراهيم سعد

الخرطوم - ص / ب ٦٣٥٣

أنا من القراء المداومين على هذه المجلة منذ زمن بعيد فقد وجدنا فيها كل ما يخطر على بالنا كمتقنين متمسكين لزيادة العلم والمعرفة ولكن لى طلب عند مجلة العلم محتاجين أشد الحاجة إلى مزيد من المعرفة والعلم فى مجال العلوم الكومبيوترية أو العقول الحاسبة .. فهذا العلم متطور وجديد فى مواده المختلفة فنتطلب المزيد من المعلومات والأبحاث فى هذا المجال .

زغلول عبد الله عبد الداي

بكالوريوس ميكانيكا

كلية الهندسة - الزقازيق

يسعدنى أن أرسل اليكم رسالتى هذه تعبيراً عن حبنى وتقديرى لما تنشره مجلتكم فى كافة الفروع العلمية بالطريقة الأكاديمية المبسطة ..

محمد حلمى معوض

بنك مصر - أبو كبير

أنت تسأل ... والعلم يجيب هذا شعارنا .. أما أن نهبط بتساؤلات تبحث عن مجال .. فهذا ليس مجالنا .

جميع اعضاء المجلة على المشاركة فى تقديم المادة العلمية بهذا الأسلوب الرائع الذى يتيح للشباب من جميع الأعمار الاطلاع على كل جديد فى العلم بسعر زهيد وتصل إلينا فى أقصى الصعدينفس السعر الزهيد .

أسأل الله العلى التقدير أن يوفق جميع العاملين فى مجال العلم فى نشر العلم وخدمة طلاب العلم .

يوسف أحمد حسن آدم

وزارة المالية والتخطيط - السودان

السادة أفراد هيئة تحرير « مجلة العلم » أنا فى غاية السعادة والمرور والاهتمام بمجلتى المفضلة « مجلة العلم » التى أحرص على إقنتائها من المكتبة فور وصولها لما فيها من مواضيع علمية بحثة مفيدة جدا .. ولى ملاحظة بسيطة أرجو أن تعلموا بها وهى أن مسابقة العدد أو كويون المسابقة عند ما ينزع من صفحة العدد يجعل الموضوع من الصفحة الأخرى ، أقصا .. ولما كانت المجلة تعتبر .. لى مرجع من المراجع أرجو أن جون ظهر الكويون خاليا .. ولكم منى ألف تحية ..

مركبة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية
- صهاريج تخزين البترول
- صناديق نقل البضائع
- بالسطح الثابت والمتحرك
- والمقطورات
- بسعات تصل الى ١٠٠, ٠٠٠
- الصنادل النهرية
- بمحولات حتى ١٠٠ طن
- هياكل الأتوبيسات
- طين - المواسير الصلب
- والمقطورات
- نيا قطار تصل إلى ٣ متر
- للمياه والمجارى
- المساكن الجاهزة
- والمساكن الحديدية
- بالارتفاعات الشاهقة
- الصنادل النهرية
- بمحولات ١٠٠٠ طن

- صمومات الورش وعناصر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبتركيماويات .
- الأوناش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة .
- أنواع من الخواص الخاصة .

المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسى	المصانع المختلفة	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	ملوان - ايجميت	القاهرة / شبين الكوم
ت: ٧٥٤٣٣٧	الحامية - سمكة	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨		الزقازيق



الأسنان
الطبيعية
والاصطناعية
والجراحية

بفضل
محقون
أسنان

متوفر بالصيديات والمحلات الكبرى

شركتنا القليل للأدوية والصناعات الدوائية

المكتب العام : ١١ شارع عماد الدين ت ٩١٨٨٠٣ / ٩١٤٨٢١
فروع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩

العلم
العدد ٨٣ أول يناير ١٩٨٣ م



عسمة (فاروق ابراهيم)

العلم مسئول عن الانتاج وتحقيق العدالة الاجتماعية

الرئيس حسنى مبارك
فى اجتماع
مجلس أكاديمية
البحث العلمى

● قصة البترول ● الاحتفاء الذاتى من الدواجن ● مصائد ارات اولينوس ●

المكتبة الأكاديمية



ACADEMIC BOOKSHOP

١٤١ ش التحرير/ الدقي ت: ٨٤٣٥٦١ فاكس ٩٤١٤٤

تقديم

- أحدث المراجع والكتب الأجنبية في جميع التخصصات
- نظام دوري لا يشترط الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية
- أحدث كتب العمارة والفنون
- قسم خاص للدوريات والمجلات العلمية المتخصصة
- أضخم عرض لكتب الأطفال واللعب التعليمية

ترى السادة المعلمين بالعلم الخبير

★ اعتباراً من ١٥ يناير تعرض المكتبة ...
عرضاً خاصاً لمدة عشرة أيام أحدث
مراجع ١٩٨٤ الواردة لمعرض القاهرة
الدوحة للكتاب .

★ أحدث المطبوعات في جميع موضوعات
البحث العلمي .

العدد ٨٣ أول يناير ١٩٨٣ م

في هذا العدد

صفحة

- | | | | |
|---------------------------|----|-----------------------------|----|
| مصادر أولنديوس | □ | عزى القارىء | □ |
| أ.د. أحمد سعيد المرشد | ٤٠ | عبد المنعم الصاوى | ٤ |
| الموسوعة العلمية | □ | أحداث العالم | ٦ |
| (حييات شمعية) | □ | أخبار العلم | ١٠ |
| أ.د. محمد سليمان | ٤٤ | الخطبة الخمسة | ١٣ |
| لغة التخاطب بين | □ | تطبيقات الميكروسكوب | □ |
| الحيوانات | □ | الإلكترونى | □ |
| أ.د. فؤاد عطا الله سليمان | ٤٦ | د. الهامى عزيز | ١٧ |
| حقائق علمية وراء | □ | قصة البنزول | □ |
| الآيات الكونية | □ | مهندس كيمائى محمد | □ |
| أ.د. محمد أحمد سليمان | ٤٨ | عبد القادر الفقى | ٢٢ |
| صحافة العالم | □ | من مشاكل الصناعة الكيماوية | □ |
| أحمد سعيد والى | ٥٠ | أ.د. مهندس محمد نيهان سويلم | ٢٦ |
| أنواب المسابقة | □ | الاكتفاء الذاتى من الدواجن | □ |
| والتقويم والهوايات | □ | الكيمياء الضوئية | □ |
| يشرف عليها جميل على حمدي | ٥٥ | د. محسن كامل | ٣٦ |
| أنت تسأل والعلم يجيب | □ | الغاز ميكانيكية | □ |
| اعداد محمد سعيد عليش | ٦٠ | أ.د. عبد اللطيف أبو السعود | ٣٨ |

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشار التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف

الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد

الدكتور عبد المحسن صالحي

أستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عليش

التفليد : نورين نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢١ شارع قصر النيل
٧٤١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٢٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية
مصر العربية ..

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول
العربية وسائر دول الاقتصاد العربى
الغربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
قصر النيل ..

دار الجمهورية للمطابع ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم

المهنة

البلد

مدة الاشتراك

لقد مرت الانسانية بمراحل عديدة ، وكان الانسان خلالها يعتمد على الحيوان فى تيسير أموره . يستعمله فى تنقلاته ، ويستعمله فى الحصول على الغذاء أو الكساء .

وكان عهد الرقيق ، من أسوأ فترات التاريخ ، حيث عاش الانسان ، معتمدا على رقيق الارض ليزرع أرضه ، أو ليوفر مياه الشرب ، عندما ينقلها العبيد اليه . لكن عصر العلم ، قد حرر الانسان من الرق ، لانبضال تذهب فيه أرواح ملايين الضحايا ، ولكن باختراع الوسيلة الآمنة ، حين تصل المخترعات العلمية الى مستوى القدرة على خدمة الانسان وتلبية رغباته .

وكما كان العلم وسيلة تحرير وحرية ، فكذلك كان لشديد الأسف ، وسيلة قهر واستعباد ، عندما اخترع السلاح ، وتطور السلاح تطورات المذهلة ، فأصبح قادرا على قتل آلاف الآلاف بقبلة ذرية واحدة تلقى على منطقة آمنة ، ليحول سكانها الى قتلى أو مشوهين أو مرضى ينتظرون الموت ، فى أية لحظة .

العلم إذن قد حرر الانسان . والعلم كذلك وصل الى اختراع آلات حرب ، لم يكن للانسان بها عهد من قبل .

وبالسلاح المتطور ، أصبحت الانسانية تعاني من عنت الكبار ، ممن يملكون القدرة على امتلاك السلاح الفتاك .

التقى الرئيس محمد حسنى مبارك ، بالاستاذ الدكتور مصطفى كمال حلمى نائب رئيس الوزراء ووزير البحث العلمى ، والاستاذ الدكتور ابراهيم بدران رئيس أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، ومجلس ادارة الاكاديمية من علماء أجلاء لهم إباد بضاء ، فى مجال تخصص كل منهم .

ولقد كان الرئيس مبارك حريصا على هذا اللقاء ، ايمانا منه بجلال العلم ، وقدرة البحث العلمى على حل مشكلات المجتمع .. وهو فى هذا يواكب هذا العصر بعد ان أصبح العلم جزءا من الحياة ، يأخذ منها ويعطيها ، ولم يعد ترفا لا يتوفر الا للصفوة من العلماء والمتخصصين .

ان الانسان العادى ، أصبح يعتمد على العلم ، طوال حياته ، بل وطوال كل يوم يقضيه على سطح هذا الكوكب . والحاجات الأساسية للانسان ، وهى بطبيعتها تختلف من بيئة ، الى بيئة ، ومن عصر الى عصر ، قد صارت تعتمد على البحث العلمى ومايسفر عنه من نتائج وثمرات .

الانسان العادى ، فى عصرنا هذا ، أصبح يستهلكا للعلم ، مستفيدا من نتائجه ، بعد ان لم يعد من الممكن ان يعيش أحد على ظهر هذه الارض ، بغير معاونة العلم له ، على حل قضاياها .



يقدم النفع للبشرية جمعاء ، فإذا انحرف الى هذا الجانب او ذلك ، فهذا هو الاستثناء لا القاعدة .

ورئيس الدولة حين يحرص على ان يرأس مجلس أكاديمية الفنون والبحث العلمى ، فهو يعنى ان يدفع العلم فى الاتجاه الصحيح ، لخدمة المجتمع .

وعندما يرحب العلماء بهذه المبادرة ، فلأنهم يحاولون دائما اقتناع السلطة صاحبة القدرة على اصدار القرارات ، بأهمية العلم وأهمية رعاية المسؤولين للمشروعات العلمية لتزدهر وتؤدى واجبها العظيم فى تقديم الخدمة العامة .

وأكبر الامل ، ان يكون اهتمام الرئيس مبارك بشئون العلم ، بداية على الطريق الصحيح السليم لتحقيق التطور .. بالعلم .

والعلم فى هذا لا يختلف عن عناصر الحياة المختلفة . ان الفن مثلا ، يمكن ان يرفع مستوى الوجدان العام ، ويمكن ان يحرض على الفسق وتدهور المجتمعات . وكذلك يمكن ان يؤدى الأدب أجمل خدمة لأتسان العصر ، كما يمكن ان يدمره تدمدا لاشفقة فيه .

هكذا نجد العلم فى حياتنا العامة ، وعبر القرون ، لكن هذا كله لم يمنع العلم من ان يحيط حياة الناس ليعيش معهم لحظة بلحظة ، ويوم بيوم . فالإنسان يحتاج الى الصابون لينظف به نفسه والصابون أثر من اثار العلم . والإنسان يحتاج الى الماء يصله ميسراً سريعاً سهلاً ، خلال نظام خدمة معروف ، وكل ذلك من ثمرات العلم .

فإذا أراد الإنسان ان ينتقل ، فهو يستعمل الدراجة أو السيارة أو الباكسة أو الطائرة ، وكل ذلك من ثمرات العلم ، بعد ان أصبحت الوسائل القديمة فى التنقل ، لا تتفق وتطورات العصر .

بل ان الإنسان اذا مرض احتاج لعلوم الطب والصيدلة ، ليعالج مما يشكو منه .

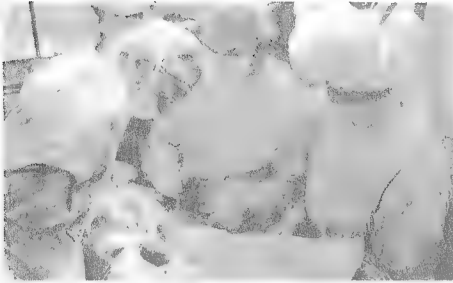
وإذا أراد ان يتقوى بعض الفنون ، فإنه يتصل بها عن طريق الأثير أو الصور المنقولة ، وكل هذه الأدوات ، ثمرات علوم متطورة قادرة وسريعة .

ان الاصل فى العلم ، ان يكون خيراً ، وان

عبد العظيم الصاوي



- تقدم عمليات زراعة الأعضاء بالرغم من حملات الاثارة
- القلب الصناعي وإطالة عمر العباقرة !!
- طاقة رخيصة من الرياح



عمليات زراعة

الأعضاء في

إحدى مستشفيات لندن .

- اللورد سومرز



مور كامب
- الممثل الكوميدي

البحث عن الذين يفقدون حياتهم في حوادث عنيفة للانقباض عليهم وإنتزاع الأعضاء المطلوبة بعيد إلى الأذهان قيام الأطباء وطلبة الطب قديما بمرقة جثث الموتى من المقابر للقيام بنشرحها !

وفي نفس الوقت الذي تثار فيه مثل تلك الصعيات القوية ، يقوم الجراحون بإنقاذ حياة مئات الأشخاص الذين كان من المصير موتهم لولا تقدم جراحة زراعة الأعضاء وإصلاح الأجزاء التالفة في القلب ، مثل الجراحة الناجحة التي أجريت منذ عدة سنوات للكوميدى البريطانى مور كامب وللورد سومز . وقد أصبحت جراحات زرع القلوب أسهل كثيراً من جراحات استبدال صمامات القلب التالفة ، والتي يقوم الأطباء البريطانيون بإجرائها يوميا .

ويوما بعد يوم تتقدم الوسائل والأساليب الطبية والجراحية لزراعة الأعضاء المختلفة . فبعد الكبد والكلى تجرى الآن التجارب لزراعة قلوب لمساعدة السيدة العاقرة على إنجاب الأطفال . ولكن حتى الآن لم تنجح الجراحات التي أجريت للعديد من النساء حول العالم . ولكن مع الوقت فمن الممكن إيجاد الحل والتوصل إلى نجاح زراعة قفاة قلوب وإدخال السعادة والطمأنينة إلى قلوب ملايين النساء . كما تجرى التجارب والدراسات أيضا لمساعدة الرجال الذين لا ينجبون على ممارسة حياتهم الطبيعية مثل غيرهم من الرجال .

وتشير جميع الدلائل ، على أنه قبل نهاية هذا القرن سيذهب الإنسان انتصارات طبية مذهلة . فالأطباء يؤكدون أنه سيجمى الوقت الذى سيخلص فيه مريض السكر من همومهم عن طريق زرع الأعضاء أيضا . وكذلك ستقدم جراحات زراعة الأعضاء بحيث تصبح من الأمور العادية في حياة الناس .

وكما تؤكد الهيئات الطبية الأمريكية ، فإن الأخطاء التي تحدث عند إثبات حالات الموت نادرة جدا ، ولكن يجب الحذر الشديد عند فحص حالات الموت بشبب تعاطي جرعات كبيرة من المخدرات . لأنه في بعض الحالات يصاب المدمن بحالة غيبوبة عميقة تماثل الموت تماما .

نفاحة ادم تتحرك في رقبة الرجل الميت ! وساد الاضطراب حجرة العمليات عندما حرك الرجل وظهر أنه كان فقط في حالة غيبوبة شديدة . وحاولت إدارة المستشفى تكميل الأمر ، ولكن الحادث الغريب وصل إلى الصحافة بوسيلة ما . وبالطبع تلقته الصحف بحماس شديد .

وتشكلت عدة لجان من الكونجرس والمؤسسات والهيئات الطبية للتحقيق في الأمر . ويبدو أن اللجان قد وجدت أن الأمر لا يزيد عن كونه خطأ لا يحدث إلا نادرا . ولذلك ، فإن اللجنة التابعة للبيت الأبيض الأمريكى أصدرت توصيات تدعو فيها جميع الولايات الأمريكية بإصدار صيغة قانونية تعرف الموت بأنه : « التوقف الذى لا يمكن إصلاحه لجميع وظائف المخ كله بما في ذلك المخيخ » وأشارت للجنة الطبية في توصيتها إلى ضرورة إعادة تحديد اللحظة التي يعتبر عندها الإنسان ميتا أو التي تنتهي عندها حياة الإنسان . وخاصة بعد الأجازات الطبية الهائلة في اساليب الايقاع على الحياة ، وهي الأجازات التي جعلت من التعريف القانوني القديم القائم على التنفس وضربات القلب تعريفا لا معنى له في كثير من الحالات .

وفي بريطانيا حدث نفس الشيء ، وأصر أقارب المرضى الذين دخلوا المستشفيات وهم في حالة احتضار أن يشهدوا بأنفسهم وبحضور أطباء من خارج المستشفى الاختبارات التي تجرى للتأكد من موت أقاربهم فعلا . وقد أعلن المير ديزموند بوند بالكلية الملكية البريطانية ، أنه يستخذ إجراءات جديدة للتأكد من موت المرضى وخاصة الذين يعالجون بوسائل إبطة الحياة الصناعية . وذلك حتى يطمئن الجمهور .

ومن حين لآخر تثار شائعات غريبة ، وخاصة في بريطانيا عن عمليات زراعة الأعضاء . وقد وصفت إحدى الصحف تلحف الجراحين على إنتزاع العضو من المصاب في حادث خطير لزراعة في مريض آخر ، أنه أشبه بانتظار السر لموت الثالث في الصحراء حتى يلتهم جثته ! بينما قالت إحدى الصحف ، أن

تقدم عمليات زراعة الأعضاء بالرغم من حملات الإشارة .

طغت الضجة التي أحدثها نجاح عملية زرع القلب الصناعي في المركز الطبى لجامعة أرياه بالولايات المتحدة على الضجة التي كانت قائمة في أوروبا وأمريكا حول عمليات زراعة الأعضاء التي تعتمد على الحصول على الأعضاء المطلوبة من المتطوعين بعد موته . وكان السؤال الذى اثار ضجة عنيفة ، هو الذى نشرته إحدى الصحف البريطانية .. « هل يموت المتطوع فعلا ، أو أن الطبيب في لهفته على الحصول على العضو المطلوب من المصاب في حادث خطير ، قد لا يقضى وقتا كافيا في فحصه للتأكد من موته » ؟

والحادثة التي أقامت الدنيا واقعدتها في الولايات المتحدة وظلت الصحافة الأمريكية والأوروبية تنشر تفاصيلها لعدة أسابيع ، هي التي حدثت لأحد الأمريكيين والذي كان مصابا بمرض خطير في القلب لا علاج له . وعندما أحس المريض بقرب نهايته بعد نقله للمستشفى تبرع بكلتيه بعد موته لأحد المرضى الذى كان من المقرر إجراء عملية زرع الكلى له . وبعد أيام أصابته نوبة قلبية حادة وغاب عن الوعي .

وأثبتت الفحوص والاختبارات التي أجريت على مريض القلب أنه قد فارق الحياة بصورة قاطعة . وكما يحدث تماما في أفلام الرعب والإثارة الأمريكية ، فقد دخل الجراح إلى غرفة العمليات حيث يرقد الرجل المفروض أنه قد فارق الحياة . واقترب الجراح وحوله بمساعدوه من الأطباء والمرضات والمكس بالمشرط لكي يبدأ في استئصال كلية الرجل الميت . وكان فزع الجراح شديدا عندما لاحظ أن

وجملات الانارة التي نقودها وسائل الاعلام ، مثل برنامج بانوراما في الإذاعة البريطانية الذي قام بعرض كتاب « غيبوبة » والذي يتحدث عن حدوث بعض الأخطاء عند التأكد من موت العصاب المتبرع بعضو من جسمه ، تسببى بشدة لعمليات زرع الأعضاء ، وبالتالي تؤدي إلى موت الكثيرين لعدم وجود أعضاء بديلة لأعضائهم التالفة . مثل ما حدث عقب إذاعة برنامج بانوراما عندما هبطت نسبة المتبرعين بأعضائهم بعد الموت إلى درجة كبيرة . وحدث نفس الشيء في الولايات المتحدة عندما نشرت الصحف قصة مريض القلب الذي اكتشف انه على قيد الحياة عندما كان الجراح على وشك نزع كليته . ولكن بعد وقت قصير نفهم الناس حقيقة الأمور ، ويتفهمون من جديد للزعر بأعضائهم بعد الموت حرصا منهم على اعطاء فرصة جديدة للحياة لمريض ينتظر الموت في استسلام .

القلب الصناعي .. وإطالة عمر العاقرة !!

منذ أكثر من عشر سنوات نشرت إحدى الصحف الأمريكية رسالة من مراسلها في موسكو يؤكد فيها أنه عرف من عالم سوفيتي صديق له ، أن الأطباء السوفييت استطاعوا بواسطة أجهزة طبية متطورة إطالة حياة أحد العلماء من المتخصصين في الأسلحة الصاروخية والطائرات الحربية لعدة أعوام ، بعد أن أوْشك على الموت بسبب ضعف قلبه . وقد أحدث هذا الخبر في ذلك الوقت ضجة عنيفة في الأوساط الطبية العالمية ، وانقسم العلماء ما بين مؤيد لإمكانية تحقيق ذلك الأمر ، وبين من يؤكد استحالة ذلك .

وبوسط الضجة التي ثارت والمناقشات الحامية التي دارت بين العلماء ، أعلن أحد

جراحي القلب البريطانيين ، أنه حتى لو نجح الأطباء في الاتحاد السوفيتي في تنظيم عمل القلب بوسائل صناعية فيسبطل المريض مرتبطا بصفة دائمة بالأجهزة الطبية التي تعاون قلبه على العمل ، وأنه لو كان مكان العالم السوفيتي لفصل الموت على الحياة بترك الطريقة ، وأن الأمل الوحيد في مثل تلك الحالات ، هو إحراز تقدم في عمليات زرع القلوب .

وقد أعادت للأذهان الجراحة الناجحة لزرع قلب صناعي لبارني كلارك طبيب الإنسان الأمريكي في المركز الطبي التابع لجامعة أوتاوا الأمريكية ، والتي قام بها جراح القلب الأمريكي وليام دهراس يوم الخميس ٢ ديسمبر الماضي ، الضجة القديمة حول فائدة هذه الجراحة . فقد صرح الدكتور حمدي السيد أستاذ جراحة القلب بطب عين شمس ، أن الضجة المثارة حول عملية القلب الصناعي مبالغ فيها إلى حد ما ، فهي بالشكل الذي تمت به تعتبر عملية مؤقتة لحين الحصول على قلب طبيعي يركب مكان القلب التالف . فمن الناحية العملية لا يمكن لإنسان أن يحمل خلفه مضخة هواء ضخمة الحجم ويتحرك بها وهي ترتبط بجسمه بخرطومين طول كل منهما ستة أقدام .

وفي رأى الدكتور حمدي السيد ويوزيد في ذلك الكثيرون من جراحي القلب العالميين ، أنه لا يمكن أن يعيش إنسان بشكل دائم وطبيعي يمثل ذلك القلب الصناعي ، وأن التطور الذي يجب أن يصاحب القلب الصناعي ، هو التركيز حول إيجاد مصدر ملائم للطاقة صغير الحجم بحيث يمكن زرعها داخل جسم الإنسان . أما القلب الصناعي بحالته الراهنة فلا يمكن أن يمثل حلا جذريا لمشاكل مرضى القلب .

وهذا الرأي يتفق إلى حد كبير مع الرأي الذي أعلنه جراح القلب البريطاني منذ عدة سنوات .

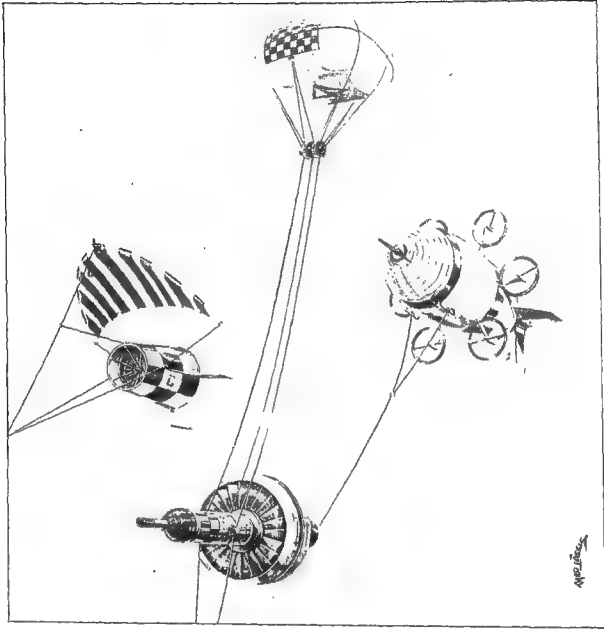
ويقول أحد العلماء الأمريكيين ، أنه مهما قيل للتغلب على أهمية نجاح عملية زرع القلب الصناعي ، إلا أننا لو استعنا ببعض الخيال وتناسينا التعقيدات المصاحبة للقلب الصناعي ، مثل مضخة الهواء والخراطيم التي ترتبط بجسم المريض ،

لوجدنا أن البشرية تستطيع تحقيق الكثير من التقدم عن طريق القلب الصناعي . فإن العالم قد فقد الكثير من العلماء الكبار نتيجة تلف بعض أجزاء القلب . وعن طريق القلب الصناعي فقد كان من الممكن إطالة أعمارهم حتى يتوفر لهم قلب طبيعي يزرع مكان القلب التالف ، أو يتاح لهم الوقت الكافي لكي يستكملوا أبحاثهم التي منعمهم الموت من استكمالها !

ومن جهة أخرى ، فإن فريق الجراحين الأمريكيين الذين أجروا عملية زرع القلب الصناعي لبارني كلارك كانوا يعرفون جيدا ، أن احتمالات بقاء كلارك على قيد الحياة لفترة طويلة امر بعيد . وذلك لأن المريض عاش لفترة طويلة بقلب ضعيف ، وكذلك كان يعاني من حالة تضخم مزمن في الرئتين . وكان كلارك يعرف جيدا هذه الاحتمالات ، وكان يعرف أيضا أنه مقبل على الموت ، ولذلك تطوع لإجراء العملية . فهو سوف لا يخسر شيئا إذا فشلت التجربة فإنه كان محكوما عليه بالموت لأن قلبه كان يعاني من عدم انتظام في معدل ضربات ، وفشلت جميع محاولات علاجه من قبل .

ولكن ، وبجميع المقاييس الطبية ، فإن الجراحة التي أجراها الدكتور وليام ديفرايس وفريق الجراحين بالمركز الطبي لجامعة أوتاوا الأمريكية يعتبر انقلابا في عالم الطب وجراحات القلب ، وسوف تفتح تلك الجراحة طريق الأمل لكثيرين من المرضى الميؤوس من شفائهم .

طاقة رخيصة من الرياح



أويرث لتوليد الطاقة ، ومن المقرر أن تقوم الشركة بإطلاق ٢٧ مولدا إلى السماء على ارتفاعات تتدرج من ثلاثة آلاف متر فوق سطح الأرض . وقد أثبتت التجارب المبدئية أنه من الممكن توليد طاقة كهربائية تبلغ تقريبا ١٦ ميجاوات ويتكاتف زهيدة جدا لا تقارن بالكهرباء المستخرجة بالوسائل التقليدية .

كهربائية . وعلى هذا الارتفاع تكون قوة الرياح حوالي ١٠٠ كيلو متر في الساعة ومن ثم فإن المولد يستمر في الدوران بسرعة فائقة ، وتنقل الكهرباء إلى الأرض عن طريق كابلات تستخدم في نفس الوقت لتثبيت البالون والمولد إلى الأرض .

وقد تكونت مؤخرا شركة بإسم مؤسسة

أكثر من فكرة عن استخدام طاقة الرياح لتوليد الطاقة ، توصل إليها البروفيسور الدكتور هرمان أويرث خبير الفضاء الألماني ومن أكبر العلماء خبرة بالعلوم الفضائية . وأولى هذه الأفكار هي إطلاق بالونات ضخمة إلى السماء على ارتفاع عشرة كيلو مترات وهي تحمل مولدات

وداعاً للناموس والحشرات

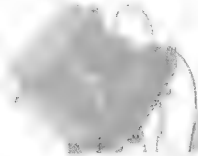
ابتكر فريق من العلماء الأمريكيون سائلا جديدا يتمكن من القضاء على الناموس في الجو المحيط بهما كانت كثافته لمدة ٢٤ ساعة .

السائل الجديد عبارة عن مادة كيميائية تحتوى على سائل زيتي كثيف عديم اللون والرائحة يعمل على تفتير الناموس والذباب وغيره من الحشرات وفي نفس الوقت لا تضر بالإنسان أو تترك بقعا على الأثاث . تمكن العلماء الأمريكيون أيضا من استخدام أجهزة الرادار في رصد الحشرات التي تطير على ارتفاع شاهق لمقامتها واسقاطها .

فالجهاز الجديد يساعد العلماء على رصد الحشرات ومعرفة عددها وموعد هجرتها ونوعها ورد فعلها في الأجواء المختلفة وبالتالي يتمكن من معرفة الطريقة التي تنجح في القضاء عليها فيحمي بذلك المزروعات المختلفة التي كانت تقضى عليها مثل هذه الحشرات كالجراد وغيرها .

العسل لعلاج الجروح

أكدت الأبحاث العلمية أن العسل هو أقوى علاج للجروح التي لا تتكلم . فالعسل كما يؤكد العلماء معقم تعقيما طبيا وهو قادر على امتصاص السوائل بسبب ارتفاع معدل السكر فيه وبالتالي فهو عامل مساعد على مكافحة البكتيريا الضارة .



يسترجع الجهاز في الذاكرة الصوت وعندما يتأكد منه يعطيه المكالمة . وقد تخيل الذهن أن مثل هذا الجهاز ليس دقيقا إلا أن النتائج أكدت أنه دقيق بنسبة تتراوح ما بين ٩٥ و ٩٨ ٪ ، وهو ليس دقيقا فقط بل يوفر الوقت الذي يفقده صاحبه في البحث عن قائمة أصدقائه فسعة الجهاز تتمكن من استيعاب حوالي ٢٥٠٠ إسما ورقمياً .

تليفون يطلب الأرقام والأسماء

تمكنت شركة سويدية من إنتاج تليفون يطلب مكالمات الأصدقاء ومن يتعامل معهم الشخص وهو ينطق أسماءهم .

يعتمد الجهاز الجديد على التعرف على صوت الشخص الذي يستخدمه حيث يقوم الشخص بتغذية برنامج التليفون بأسماء أصدقائه وذلك برفع المسموعة والنطق بأسمائهم فيها ، وبعد خمس ثوان

ذكاء الأطفال حاد

توصل فريق من العلماء الفرنسيين الى أن نسبة الذكاء لدى الأطفال منذ ولادتهم وحتى الخامسة تكون مرتفعة إلى حد كبير .

فالطفل المولود يستطيع في اليوم الخامس بعد ولادته من أن يبين الأصوات المرتفعة ويلفت إليها كما يمكنه أن يبين صوت أمه وأبيه .

توصل العلماء أيضا الى أن الطفل منذ ولادته وحتى يبلغ العام الثاني من عمره تحدث له ثورة ذهنية فيبدأ في ادراك بعض الاشارات والأصوات ويبدأ في التعرف على بعض الوجوه كما يبدأ في تقليد بعض الحركات التي تجذب لانتباهه .

زراعة

اول قلب صناعي دائم

نجح فريق جراحى القلب فى جامعة يوتاه الأمريكية فى إجراء أول جراحة فى تاريخ الطب لزراعة قلب صناعي دائم فى صدر الانسان .

كان ذلك فى الشهر الماضى وقد صرح ناطق باسم المستشفى أن المريض وهو طبيب أسنان متقاعد سيقبى على قيد الحياة بفضل قلبه الجديد الذى استغرقت زراعته فى قلب المريض ٥ ساعات ونصف ساعة ، وقال الناطق باسم المستشفى أن المريض كان يعاني ببطئا مزمنًا فى نبضات قلبه لذلك لم يكن هناك حل سوى إجراء هذه الجراحة .

القلب الجديد كما أكد العلماء سيظل يعمل طبيعيا ، وهو مصنوع من مواد مطاطية ومعدنية وموصول بجهاز خارجى يرسل هواء مضغوطا الى البطينين الأيسر واليمن بحيث يتقبضان ويتمددان ويضخان الدم الى الشرايين .

والمريض لن يبرح المنزل .. إذ أن القلب الصناعي يجب أن يبقى موصولا بجهاز ضغط الهواء الأمر الذى يحد من حرية التحرك لدى المريض .

اذن صناعية للصم

نجح العلماء الأمريكيون فى إنتاج اذن صناعية تمكن الصم من فهم جزء كبير من الكلام .

الاذن الجديدة عبارة عن جهاز يقوم بتحويل الاصوات إلى نبضات كهربائية توصل إلى المع بواسطة سلك يتم زراعته فى عصب السمع فى رأس الانسان .

الاسباب الحقيقية للصداع النصفي

أكد العلماء الأمريكيون أن السبب فى حدوث الصداع النصفي ليس هو تمدد الشرايين وشد عضلات الجمجمة كما يتردد بل أن الظروف التى تحيط بمريض الصداع النصفي هى السبب .. فهذه الظروف ينتج عنها حدوث خلل فى الاتزان بين الأعصاب الناقلة للألم وإفرازات الأعصاب المسكنة له .

أكد العلماء هذا بعد إجراء الاختبارات على المرضى لقياس نسبة الدم فى شرايين المرضى وتأكدهم من عدم زيادة هذه النسبة وقت الصداع مما جعلهم يستبعدون تمدد الشرايين وشد عضلات الجمجمة كأسباب لحدوث الصداع النصفي .

أنتجت إحدى الشركات البريطانية جهازا صغير الحجم يمكن وضعه فى الجيب لكشف الحصى والمجوهرات الحقيقية من المزيفة فى ثوان قليلة .

يعتمد الجهاز الجديد على انكسار الضوء داخل الجوهرة ويعمل بالكهرباء من خلال بطارية قوتها ٩ فولت ، وهو مزود بذاكرة إلكترونية وشاشة لإعطاء صاحبه النتائج المطلوبة بشأن الجوهرة التى يقوم بفحصها وذلك على شاشة خاصة به .

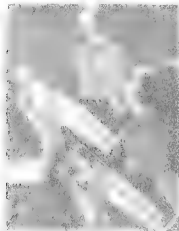
جهاز اليكترونى

لاكتشاف

الجواهر المزيفة

كاميرا تليفزيونية صغيرة للاستخدامات الطبية والعلمية

كاميرا تليفزيونية ملونة صغيرة لا يزيد طولها على ٢٢ سنتيمترا ويبلغ قطرها خمسة سم ، وتزن ٧٠٠ جرام . والكاميرا متصلة بجهاز الكتروني يقوم بتجهيز وإعداد الصور الملونة التي تصله على الفور . ومن مميزات الكاميرا الصغيرة المصممة خصيصا للاستخدام في المجالات العلمية والطبية شدة حساسيتها للضوء بحيث لا تحتاج إلى ضوء إضافي لإنتاج صور واضحة .



رجل صناعية قام الأطباء بتصميمها منذ ٣٠٠ سنة لأمير هامبورج بألمانيا بعد أن فقد ساقه في حادث . والقدم معروضة بقاعة العملة بمدينة فرانكفورت وما زالت حتى الآن بحالة جيدة . وفي يمين الصورة قدم صناعية حديثة تماثل الرجل الطبيعية تماما وتساعد الذي فقد ساقه على الحركة الطبيعية بدون أى متاعب .

قدم أمير هامبورج

عمرها ٣٠٠ عام

مؤتمرات سبقت الخطة الخمسية

وقد إنتهى كل مؤتمر الى قرارات وتوصيات عرضت على المؤتمر السنوى للأكاديمية ثم مجلس الأكاديمية لاقرارها ووضعت الاولويات لتنفيذها حسب الامكانيات المالية المتاحة .

ولذلك بهدف اقرار الخطة الخمسية التي توصل اليها كل مجلس .

● بدأت أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا تطبيق نهجا جديدا للمؤتمرات السنوية وذلك بأن يتم عقد المؤتمرات فى الوزارات وجهات التطبيق المعنية حيث احتلت مشروعات الخطة الخمسية لمشروعات البحوث الاولوية فى جداول أعمالها .

الاستحمام بدون مياه

ابتكر العلماء الألمان جهازا جديدا للاستحمام بدون مياه .

الجهاز الجديد يعمل بالموجات الصوتية عالية التردد وهو يشبه الدش ويمكن تركيبه فى المنزل ويستغرق الاستحمام به دقيقتين فقط فيخرج الشخص بعدها نظيفا وجافا .

الرئيس حسنى مبارك فى الاجتماع الأربعين

لمجلس أكاديمية البحث العلمى

العلم مسئول عن الانتاج وتحقيق العدالة الاجتماعية

رئيس أكاديمية

البحث العلمى

العلماء يساهمون بالبحث والتحليل
فى حل مشاكل المجتمع

«إنّ الثّلاث المثقّة التى يتوفّر لديها - للشعور
بالانتماء الوطنى والتّزاهة مطلوبة بالنزول إلى
ساحة العمل العلمى بكل طاقاتها ونفوسها.. فليس
من المقبول أن تستقدم مصر الخبراء من
الخارج فى حين أن من أبنائها من يرفع
المستويات العلميّة فى شتى مجالات العلم
والفكر وأصبحوا روادا للتقدم الإنسانى.. طبقت
شهرتهم الألقى فأجدر بهم أن يواجهوا كل ما أوتوا
من خبرة ومعرفّة لبناء مصر الجديدة التى لم
تدخل عليهم بالعلماء» .

من خطاب السيد محمد حسنى مبارك
أمام مجلس الشعب والشورى، يوم الأحد
١٩٨١ / ١١ / ٨



السيد الرئيس حسنى مبارك يتوسط السادة العلماء أعضاء
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

والتكنولوجيا ان الرئيس مبارك شهد هذا الاجتماع بعد أن اعد العلماء انفسهم لدراسة المشاكل النابعة من مجتمعنا كخدمة خطة التنمية التى وضعتها وزارة التخطيط مع مجلس الوزراء مجتمعاً وبعد أن درسناها ووضعنا خطة بحوث دريبت وتم تحليلها فى الوزارات وحددت أولويات المشاكل التى يخدم البحث العلمى من خلالها .

وأضاف الدكتور بدران أننا نؤكد أن البحث العلمى سيكون خادماً لأجهزة الدولة التى تتخذ القرار لتحقيق رفاهية الشعب ، كما أكد أن الخطة العلمية الخمسية كآى خطة هى الزام والتزام ، التزام من جانب الأكاديمية بكل ما تتضمنه من مشروعات بحثية بأبعادها التنموية فى كافة مجالاتها سواء كانت صناعية أو زراعية أو

تمثل المظلة القومية لكافة الاتجاهات فى مصر ، فالعلم كوظيفة مسنولة عن الانتاج وتحقيق العدالة الاجتماعية هو السبيل الأمل لتحقيق الخير لمصر .

وقد لشاد الرئيس بالاسلوب الذى اتخذته الأكاديمية فى تحليل خطة الدولة ووضع الخطة العلمية الخمسية على أساسها وقال أن هذا هو الاسلوب الأمل فى تعاون مؤسسات الدولة ، وضرب الرئيس مثلاً بالانجاز الذى قامت به الأكاديمية مشتركة مع وزارة الزراعة فى تطوير المحاصيل الزراعية خاصة الارز والذرة والقطن .

وعقب الاجتماع قال الدكتور ابراهيم بدران رئيس أكاديمية البحث العلمى

البحث والخطة أمران متلازمان ، فكلاهما يستهدفان للتنمية ثراء وإزدهاراً ، وإسهام العلم فى وضع ومتابعة هذه الخطط من أجل مواجهة قضايا المجتمع لا شك أصبح أمراً ضرورياً .

وقد أعلن الرئيس حسنى مبارك فى الاجتماع الأربعين لمجلس أكاديمية البحث العلمى أن مصر لن يبنها إلا المصريون وأننا لن نتغلب على التخلف إلا بالعمل الجاد وأن اعتمادنا فى المرحلة القادمة سيرتكز على العلم والتكنولوجيا لحل مشاكل الإنسان المصرى وتدعيم أسس التنمية الزراعية والصناعية على أرض الوطن ، ومطالب أجهزة الدولة المختلفة بالتعاون مع أكاديمية البحث العلمى التى

محاور الخطة الخمسية :

● الاستثمار في مشروعات البحوث الجارية

● تمويل مشروعات البحوث الجارية

● النهوض بالنشر العلمي في مصر

● مشروعات جديدة



المجارى والمخلفات الصناعية
والمحافظة على البيئة الزراعية .

ويعتمد المحور الثالث على النهوض
بالنشر العلمى فى مصر ونشر نتائج
البحوث فى كتيبات علمية وعقد دورات
علمية فى مجالات البحوث المختلفة أو
التي تتعلق بقضايا قومية ملحة .

أما المحور الرابع للخطة الخمسية
فيتضمن مشروعات جديدة بعضها
استكمال لموضوعات سابقة وبعضها
شملة الخطة الخمسية البحثية للمرة الأولى
وذلك فى مجالات الموارد والانتاج مثل
الغذاء والزراعة والصناعة والطاقة
والثروة المعدنية وفى مجالات الخدمات مثل
الصحة والدواء والبيئة كذلك فى مجالات
البيئة الأساسية مثل النقل والاتصالات
والتشييد والاسكان والمجمعات الجديدة ،
أيضا فى مجالات التنمية الاجتماعية
والاقتصادية .

مشروعات البحوث:-

وتشمل مشروعات جديدة ومشروعات
مستمرة ، ومن للمشروعات الجديدة فى

خدمية ، ثم هى بعد ذلك إلزام عليها أيضا
أن تسير بها إلى مداها مستعينة فى ذلك بما
حصنت عليه من تأييد ودعم الوزراء
المعنيين لأنها نبعت فى إطار أهليات
حددها الحاجة والامكانية اخذين فى
الاعتبار الاستفادة من برامج التعاون
الدولى .

الخطة الخمسية وأبعادها :-

وقد اعتمدت الخطة الخمسية للمجالس
القومية على أربعة محاور الأول يتضمن
الاستمرار فى مشروعات البحوث الجارية
والمعتمدة عليها فى المجالات المختلفة
وذلك من أجل الاسهام فى حل المشكلات
القومية ودعم البنية الأساسية للبحث العلمى
وكذلك الاسهام فى انشاء مراكز التميز
العلمى ومعاهد بحوث فى مجالات علمية
جديدة وتنشيط البحوث الأساسية فى
الجامعات ومراكز البحوث .

ويعتمد المحور الثانى على تمويل
مشروعات بحوث قومية لبرامج متعددة
البرامج منها على سبيل المثال التنمية فى
سيناء وتوفير مياه الشرب النقية وتصريف

مجال الموارد والانتاج مشروعات الغذاء
والزراعة مثل الحملة القومية للنهوض
ببعض المحاصيل الزيتية ككولن الصويا
وعباد الشمس والفول السودانى ومثل
تطوير انتاج محصول بنجر السكر وانتاج
نقاوى البطاطس فى مصر ومثل عمل
دراسات على الامراض التي تصيب نباتات
البصل والاصصال فى الحقل والمخزن أيضا
الدراسات عن الافات وامراض البنجر فى
مصر وكذلك عن افات القطن قصير العمر
هذا بالإضافة إلى دراسة مشكلة الموز فى
مصر من حيث مشاكل الزراعة وذلك حتى
يمكن رفع الكفاءة الانتاجية لهذا المحصول
وغير ذلك من الدراسات المتعلقة
بمشروعات الغذاء والزراعة مثل دراسة
اسباب تدهور الاراضى المصرية وتحسين

نتاج اللبن واللحم من الجاموس المصري وتحسين لنتائج الأرناب ولتشاء مزرعة دواجن خالية من المسميات المرضية ودراسة أسماك مصائد نهر النيل .

وفي مجال الصناعة هناك مشروعات عديدة مثل تصنيع كبريتات الألومنيوم المزوجية (الشبة) من الطغلات المصرية ومشروعات إنتاج حفار النيكل من مصادر محلية ، ومشروعات لإجراء مسيح لنوع وكم وجودة الكيماويات الأساسية المنتجة محليا ومشروعات إنتاج الصلب على المقاومة لاستخدامه في الخرسانة المسلحة ومشروعات تطوير عربات السكك الحديدية المنتجة محليا هذا بالإضافة إلى العديد من المشروعات مثل إنتاج بروتين ودهون من مخلفات مصانع الأغذية وتطوير صناعة التعبئة والتغليف للسلع التموينية والاستغلال الأمثل للمخلفات البترولية من معامل التكرير واستعمال الكبروسين بدلا من الغازات في معدات الطهي المنتجة محليا للعمل على تقليل الاعتمادات على الغازات البترولية وغير ذلك من المشروعات .

وفي مجال المجتمعات الجديدة هناك دراسات وسائل تنمية المجتمعات الجديدة واستخدامات الطاقة المتجددة في المدن والمجتمعات الجديدة مع تقدير الحجم المناسب للمجتمعات الجديدة عند بد انشائها مع دراسة اقتصاديات الانشاء والمرافق والخدمات ، هذا بالإضافة إلى دراسة مواد البناء المحلية بفرض تعيين قدراتها بالنسبة للمواصفات وكذلك تكنولوجيا استخدامها .

وفي مجال التنمية الاجتماعية هناك دراسات للبحوث الاقتصادية وأخرى للعلوم الادارية .. ففي البحوث الاقتصادية توجد دراسات عن التضخم في الاقتصاد المصري وكيفية كبح جماحه ، وكذلك مشاكل ميزان المدفوعات ودراسة السياسات والوسائل والإجراءات لمعالجة عجز ميزان المدفوعات الذي تقام في السنوات الأخيرة ودراسات بحث مشاكل القطاع العام .

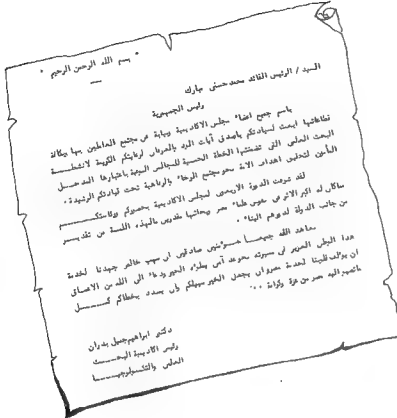
دودة ورق القطن . وغير ذلك من الدراسات والأبحاث .

وفي مجال الصناعة هناك بحوث عديدة مثل بحوث دراسة القيمة الغذائية لمخلفات مصانع الأغذية من الفاكهة والخضروات بفرض استخدامها في تغذية الحيوانات الزراعية والدواجن وتحسين الخواص التكنولوجية للمنتوجات والألياف الطبيعية والصناعية بالمعاملات الإشعاعية والكيميائية .

هذا بالإضافة إلى العديد من البحوث في مجال البترول والطاقة والثروة المعدنية وفي مجالات الصحة والنواء ومجالات بحوث البيئة وبحوث النقل والاتصالات وبحوث التشييد والاسكان وكذلك في مجالات المجتمعات الجديدة وبحوث العلوم الادارية والاقتصادية وبحوث العلوم الاجتماعية والمكان وبحوث العلوم الانسانية .

وفي مجال البحوث الاجتماعية هناك دراسات استراتيجية إعادة توزيع السكان في مصر وذلك للمساهمة في صياغة استراتيجية لإعادة توزيع السكان من خلال المصحح الدقيق والشامل للأمكانيات الاقتصادية والاستفادة من السياسات السكانية التي نفتتها دول أخرى . وغير ذلك من الدراسات مثل مصادر ونوعية البيانات الإحصائية ومعلومات مورو الأمية ودراسة المشكلات الاجتماعية للطفولة وغيرها .

وإذا كانت هذه نماذج وأمثلة من المشروعات الجديدة فهناك أيضا العديد من المشروعات المستمرة .. ففي مجال بحوث الغذاء والزراعة مثل أبحاث الحملة القومية للتهوض بمحاصيل الذرة للشامية وادخال أقطان قصيرة العمر عالية المحصول والتهوض بمحصول الأرز وزيادة انتاجه وعمل دراسة بيئية على



تطبيقات

الميكروسكوب

الالكترونى

الدكتور الهامى عزيز ابو سيف
رئيس معمل الميكروسكوب
الالكترونى والشرائح الرقيقة
بالمركز القومى للبحوث -

التحليل ٢٥٠٠ أنجشتروم فإن النقطتين تكبران ألف مرة . وإذا استخدمت الميكروسكوب الالكترونى ذا قوة التحليل ٢,٥ أنجشتروم فإن النقطتين تكبران مليون مرة . وهذا يعنى ان التكبير يمكن اعتباره بأنه النسبة بين قوة تحليل العين وقوة تحليل جهاز الميكروسكوب المستخدم .

وعوما فإن اجهزة الميكروسكوب الالكترونى تستخدم فى فحص وتركيب المواد سواء التركيب الخارجى أو الداخلى لهما . ويقتصر عمل جهاز الميكروسكوب الالكترونى الماسح على فحص التركيب السطحى للمواد بجميع أنواعها المختلفة ولكن بالاستعانة بجزء خاص بالاشعة السينية يكون ملحقا بالجهاز يمكن معرفة المكونات الدقيقة للمواد . أما جهاز

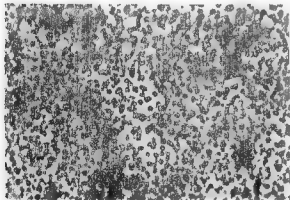
Electron Microscope والتي يصل الجهد العالى المستخدم الى ١٠٠٠ كيلو فولت (مليون فولت) تصل قوة التحليل الى حدود أنجشتروم .

وتصل قوة التحليل فى الميكروسكوب الالكترونى الماسح الى حوالى ١٥٠ أنجشتروم . أما بالنسبة للتكبير فيصل الميكروسكوب الالكترونى النفاذى الحديث الى مليون مرة وفى الميكروسكوب الماسح قد تصل الى مائة ألف متر ويمكن القول بأن عين الأتمان العادية يمكنها تحليل نقطتين ورؤيتهما بوضوح إذا كانت المسافة بينهما ٠,٢٥ ملليمتر وعلى بعد ٢,٥ سم من العين ولكن تراها العين بنفس الحجم . ولكن اذا استعانت العين بالميكروسكوب الضوئى العادى ذى قوة

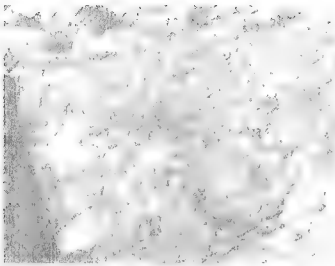
يعتبر جهاز الميكروسكوب الالكترونى من أهم الاجهزة التى تستخدم فى الفحص التركيبى لعدد من المواد المتعلقة بالمجالات البيولوجية والزراعية والطبية والصناعية والخامات المعدنية وكذلك المواد التى يمكن تحضيرها على هيئة بللورات احادية التركيب أو غير بللورية وامورفية التركيب هذا بجانب الأغشية والشرائح الرقيقة والمواد المستخدمة فى الخلايا الشمسية أى يمكن القول بأن مجال الميكروسكوب الالكترونى يدخل ضمن فروع المواد Materials Science وإن هذا الجهاز يساهم فى أكبر عدد ممكن من المجالات المختلفة والملموسة فى الحياة .

وقبل أن نخوض فى القول فى موضوعات تطبيقات الميكروسكوب الالكترونى فإنه يلزم فى بادى الامر اعطاء فكرة مبسطة عن هذا الجهاز . فأنواع هذا الجهاز كثيرة من أهمها جهاز ١ الميكروسكوب الالكترونى النفاذى والماسح Transmission Scanning Electron Microscopes وما يميز اجهزة الميكروسكوب الالكترونى هو قوة التحليل Revolving Power رفوة التكبير Magnification وتصل قوة التحليل فى الميكروسكوب الالكترونى النفاذى الى حوالى ٤ أنجشتروم عندما يكون الجهد العالى المستخدم فى الجهاز ١٠٠ كيلو فولت (مائة كيلو فولت) وفى الميكروسكوبات الحديثة High voltage

شكل (١)



تركيب غشاء رقيق من
التلوريوم
(تكبير ٩٠٠٠ مرة)



شكل (٢)

تركيب سطح الطمي المصري (الكاولينيت) موضعا تكوين المولين
عند ١٢٠٠ م (تكبير ٩٠٠٠ مرة)

الميكروسكوب الإلكتروني لمعرفة مكونات
الحصى من مركبات الكالسيوم ومدى تأثير
المحاليل عليها . ويستخدم جزء حيود
الإلكترونات في هذه البحوث .

٢ - المجالات الزراعية :

يستعان بالميكروسكوب الإلكتروني
للتفادي والماسح في فحص تركيب النباتات
المختلفة وتتبع نموها في الظروف المختلفة
وذلك بعمل قطاعات رقيقة منها باستخدام
الآنتراميكرتوم كما ان مكونات التربة
الزراعية ومدى تأثيرها باضافة مكونات
أخرى تلزم الاسعانة بالجهاز . وقد
أجريت بحوث في مصر عن مدى تأثير
المسام الموجودة في التربة الرملية
والجيرية باضافة مواد عضوية وبوليمرات

البيولوجية وفيما تحتويه هذه الخلايا من
جسيمات مختلفة ومدى تأثيرها بالمعاملات
المختلفة وهنا يتضح أهمية قوة التحليل
والتكبيرات العالية . أما بالنسبة للأبحاث
الطبية فهي جارية في جميع المجالات
وخاصة الأورام السرطانية في الخلايا
والتي تحتاج الى قوة تكبير عالية باستخدام
الجهاز ويستعان بجهاز الآنتراميكرتوم
لتحضير قطاعات رقيقة من الخلايا
والأنسجة وهناك أيضا الأبحاث التي
تجرى في مجال طب الأسنان للكشف عن
للمواد المعنوية ، التي تتماسك بواسطتها
الأسنان والأضراس ومدى تأثير هذه المواد
للمحاليل المختلفة وهنا يلعب جهاز
الميكروسكوب الإلكتروني الماسح دورا
هاما في هذا المجال . كما أن هناك بحوثا
أجريت على حصى الكلى باستخدام

الميكروسكوب الإلكتروني النفاذي فيمكنه
فحص التركيب الداخلي والخارجي لجميع
المواد بأنواعها . وملحق به جزء هام
خاص بحيود الإلكترونات وبواسطته يمكنه
التعرف على نوع وتركيب المادة بل وعمل
تحليل تركيبي بالوري لها . ويمكن لهذا
الجهاز أيضا فحص التركيب السطحي
للمواد ولكن بعد عمل غشاء رقيق للمسطح
من مادة غير بلورية وتسمى طريقة الطبع
المعادل للمسطح Replica مثل فحص سطح
الزجاج والمواد الصلبة والألياف ولكن أهم
ما بلغت النظر عند التحدث عن فحص
العينات هو الدقة المتناهية في تحضير هذه
العينات وتجهيزها قبل الفحص . ويمكن
القول أن أعداد وتحضير العينات من أدق
الموضوعات المتعلقة بمجال
الميكروسكوب الإلكتروني ويحتاج ذلك
إلى توضيح شامل مطول . ولكن يمكن
القول باختصار بأن جهاز الميكروسكوب
الإلكتروني الماسح يمكنه فحص العينة
مباشرة على أساس فقط ان تكون ذات أبعاد
معينة في حدود تقريبا ١ سم × ١ سم وأن
تكون المادة مغطاة بطبقة رقيقة من مادة
أخرى مثل الفضة أو الذهب يمكنها جذب
الإلكترونات وعدم تشتتها أكثر على سطح
المادة المراد فحصها أما إذا كانت هذه
المادة الأخيرة موصلة أساسا فلا داعي
لوضع مادة أخرى .

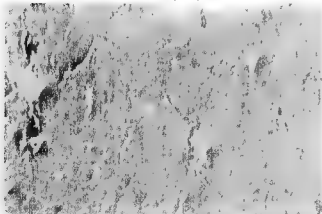
أما بالنسبة لجهاز الميكروسكوب
الإلكتروني النفاذي فيمكن القول بأنه يلزم
أن لا يزيد سمك العينة المراد فحصها عن
١٠٠٠ أنجستروم (١ × ١٠^{-٤} مليمتر) وهذا السمك يعتمد أساسا على
الجهد العالي المستخدم وعلى العدد الذري
وكثافة العينة . ولذا تحتاج كل مادة
لتحضير معين .

وبعد هذه النظرة السريعة عن الجهاز
وطرق تحضير العينات (والتي تحتاج
إلى شرح توضيحي أكثر) فإنه يمكن
القول بأن تطبيقات الميكروسكوب
الإلكتروني تدخل في كثير من المجالات
البحثية وببكتفي هنا بإعطاء بعض الأمثلة
لهذه التطبيقات وذلك على النحو التالي :

١ - المجالات البيولوجية والطبية :

بساهم الجهاز في فحص تركيب الخلايا

شكل (٣)



تركيب سطح الزجاج
(تكبير ٩٠٠٠ مرة)

أن جميع هذه الصور مأخوذة بواسطة جهاز الميكروسكوب الإلكتروني النفاذ الموجود بمعمل الميكروسكوب الإلكتروني والشارح الرقيقة بالمركز القومي للبحوث . ما عدا شكل (١٠) الذي يوجد في أحد البحوث المنشورة بالخارج بواسطة علماء أجنبية ومأخوذ بجهاز الفيزيوسكوب الإلكتروني الماسح

شكل (٤) تركيب سطح الكوراتوم السيراميكي (تكبير ٩٠٠٠ مرة)

٤ - المجالات المتعلقة بالاغشية الرقيقة :

وتخص معرفة التركيب الميكروني والبللوري للأغشية من المركبات والمعادن وإشياء الموصلات المحضرة بطرق مختلفة مثل التبخير تحت ضغط منخفض والترسيب بالطرق الكهربائية والكيميائية المختلفة . ويساهم الميكروسكوب الإلكتروني النفاذ الماسح في هذا المجال في معرفة تركيب هذه الأغشية الرقيقة ومدى علاقة هذا التركيب بظروف الحضير من سمك الغشاء ودرجة حرارة الطبقية المترسب عليها والتفرع ومعدن الترسيب بل ويمكن ربط علاقات كثيرة بين التركيب والخواص الفيزيائية لهذه الأغشية . وعلى سبيل المثال عندما ننكلم عن الخواص الكهربائية نجد أن هناك روابط كثيرة بين حجم الحبيبات وسمك الغشاء والمقاومة الكهربائية وموسط المسار

تأثرها بالمعاملة الحرارية وعلاقة ذلك بالخواص الطبيعية .

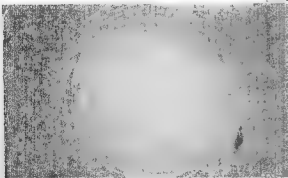
كما أن هناك أيضا بحثا أجريت على المجنتيت Mugnetite المصري باستخدام الميكروسكوب الإلكتروني لتوضيح حفر الناكل الناتجة من الانخلاعات التي تحدث في بلورات هذا المركب المعنى نتيجة تواجده في باطن الأرض فترة من الزمن مما عرضه إلى الزلازل الأرضية التي تؤثر على تركيبه البللوري . كما أن المواد الحرارية والسيراميك بعد تحضيرها من الطمي المصري تتعرض لتغيرات تركيبية عند معاملتها حراريا ويستعان بالميكروسكوب الإلكتروني في هذا المجال لتوضيح حدود الحبيبات Grain Boundaries وحجم المسام Pores المتكونة على سطوح العينات . وتستخدم هذه المواد في البناء مثل الطوب الحراري وعمل العوازل الكهربائية .

لتقوية هذه التربة وقد استعين بجهاز الميكروسكوب الإلكتروني للكشف عن حجم وشكل هذه المسام Porex لربط ذلك بالتغير في الخواص الكيميائية والطبيعية للتربة الجيرية .

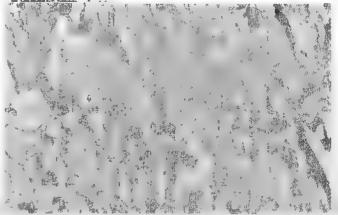
٣ - المجالات الجيولوجية :

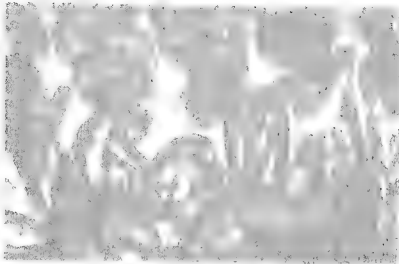
جميع الخامات والمعادن والصخور الجيولوجية تحتوي على مكونات عديدة . لذلك فإن جهاز الميكروسكوب الإلكتروني يساهم في البحوث الجارية في هذا المجال وخاصة عندما يستعان بجزء حيود الإلكترونات . وقد أجرى في مصر عدد من البحوث على مواد الطمي المصري من مناطق مختلفة مثل سيناء وكلايشة بأسوان تم الاستعانة فيها بالميكروسكوب الإلكتروني لفحص حجم الجسيمات (الحبيبات) المكونة لهذه المواد ومدى

شكل (٦) نموذج حيود الإلكترونات لغشاء رقيق من الإيتيوم .



شكل (٥) تركيب غشاء رقيق من الانتيمون (تكبير ٦٠٠٠ مرة) .





شكل (٧) تركيب غشاء رقيق من
السيلينيوم بعد تعرضه للتشعيع بالاشعاع
الالكترونى (تكبير ٩٠٠٠ مرة)

العينات نتيجة التغيرات التركيبية اثناء
تعرضها للتشعيع الالكترونى ويمكن ربط
ذلك بالخواص الكهربائية والضوئية لهذه
المواد التي تعتبر مواد شبه موصلة ، يدخل
في كثير من التطبيقات العملية .

٧ - مجال النسيج والالياف :

في هذا المجال يدخل الميكروسكوب
الالكترونى بدوره في معرفة تركيب
الالياف والخيوط والنسيج اذا كان في
الامكان تحضير هذه العينات على هيئة
قطاعات رقيقة باستخدام الالتراميكروتوم
وبواسطة ذلك يمكن معرفة التركيب

الالكترونى الماسح بعد تجهيزها في ابعاد
مناسبة . وهناك روابط كثيرة بين تركيب
السبائك والمعادن وخواصها الميكانيكية
والكهربية .

٦ - المجالات المتعلقة بالمواد على هيئة بللورات أحادية :

وفي هذا المجال تحضر هذه العينات
من المحاليل والمنصهر على هيئة شرائح
ورقائن متناهية الصغر وأحادية التركيب
ويمنعان بالميكروسكوب الالكترونى
النفاذي لمعرفة الظواهر التي تحدث في

شكل (٩) تركيب خيط رقيق من النسيج
(تكبير ٩٠٠٠ مرة) .



الحر لحاملات التيار بل وبين حجم
الحبيبات والمسافة بين هذه الحبيبات وبين
كل من طاقة التنشيط اللازمة لحاملات
التيار والموصلية الكهربائية وحركية
الالكترونات والفراغات وايضا بين العيوب
التركيبية وبين كثافة وعدد حاملات
التيار / سم^٢ . وكذلك العلاقة بين التركيب
البلورى والمعاملات الحرارية للمقاومة
الكهربية ، وايضا بين معامل الانعكاس
عند حدود الحبيبات وحجم الحبيبات وسمك
الغشاء وكذلك بين الثوابت الضوئية وكل
من شكل وحجم الحبيبات ويسفاد من كل
ذلك في التطبيقات العملية للاغشية
الرقيقة في التوصيلات الالكترونية
والترانزستورات .

٥ - المجالات المتعلقة بالمواد المعدنية والسبائك :

في هذا المجال المينالورجى ومدى
علاقته بفيزياء المعادن والسبائك يلعب
الميكروسكوب الالكترونى دورا هاما في
معرفة العيوب التركيبية Lattice
imperfections التي تتكون اثناء التحضير او
بعد المعاملة الحرارية او ضغوط معينة .
ويمكن استخدام الميكروسكوب النفاذي
وحيود الالكترونات اذا كان بالامكان
تحضير رقائن Foils من العينات بواسطة
طريقة التجليخ الكهربائي Heero Polishina
وهي تعتمد على التحليل الكهروكيميائي
لمحاليل خاصة ويمكن فحص عينات
المعادن والسبائك مباشرة بالميكروسكوب

شكل (٨) تركيب بللورات أحادية رقيقة
من كلوريد البوتاسيوم
(تكبير ٦٠٠٠ مرة)



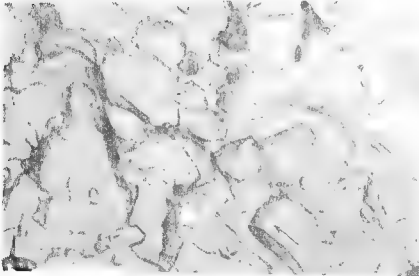
شكل (١٠) تركيب سطح مادة السليكون المترسبة بطريقة كهربائية على سطح الجرافيت لتكوين خلية شمسية (تكبير ١٠٠,٠٠٠ مرة) .

والاشكال الموجودة على السطح ومدى علاقة ذلك بالشد والمرونة . وهناك ايضا للبوليمرات التي يحدث بداخلها نمو وتغييرات تركيبية ونشأ ممام وشروخ نتيجة المعالجة الحرارية ويمكن توضيح هذه التغييرات بالميكروسكوب الالكتروني الفأذي والماسح .

٨ - مجال الطاقة الشمسية :

من اهم المجالات التي يساهم فيها الميكروسكوب الالكتروني هو مجال الطاقة الشمسية وخاصة تركيب الخلايا والبطاريات الشمسية Solar Cells and Batteries وقد دخل ميكروسكوب المسح الالكتروني هذا المجال منذ فترة لتوضيح حجم الحبيبات في طبقات خلايا السليكون المتكونة على مواد مثل الجرافيت او الفضة مما يساعد على معرفة ما اذا كان هذا الحجم ملائماً للتركيب المتعدد البلورات حتى يمكن تقليل التأثيرات الناتجة من حدود الحبيبات والانخلاعات على انجاز الخلايا الشمسية للسليكون وعلى سبيل المثال ايضا تم الاستعانة بالميكروسكوب الالكتروني الماسح لربط العلاقات بين ميكانيكية النمو والخواص الضوئية للخلايا الشمسية المتكونة من مواد الكروماتكس واكونوكروم على سطوح الكروميوم وتم دراسة ذلك كدالة لزمان ترسيب هذه المواد وقد تم توضيح انه بزيادة زمن الترسيب يزداد حجم الحبيبات ، ذلك بالإسعانة بالميكروسكوب الالكتروني . كل هذه الدراسات تعيد كثيرا في صناعة الخلايا الشمسية وزيادة درجة الانجاز والكفاءة Performance and Efficiency لهذه الخلايا .

شكل (١١) تركيب سطح الكاولينيت الطمي المصري (المعامل حراريا عند ٤٠٠°م (تكبير ٩٠٠٠ مرة)



قصة البترول

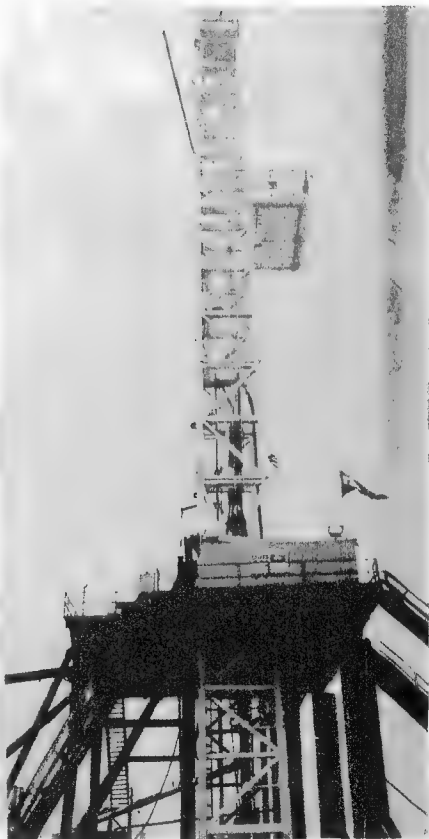
كيف
تكون

وكيف
يستكشف

وما هي ؟

مهندس كيميائي
محمد عبد القادر الفقي

يحكى أنه في قديم الزمان ، وسالف
العصر والأوان ، قيل أن يظهر على
الأرض الإنسان ، كان سطح الأرض في
مناطق كثيرة يحفل بأنواع مختلفة من
النبات والحيوان ، وكذلك مياه البحر التي
كانت تحتوى على ملايين الكائنات
البحرية الدقيقة ، وقد حدث أن هذه
الكائنات عندما ماتت وانتهت دورة
حياتها ، ترسبت فوق قاع البحر ، كذلك
فإن بعض النباتات والحيوانات التي كانت
تعيش على اليابسة قد دفنت هي الأخرى
تحت الماء وذلك إبان بعض العصور



الجيولوجية التي غمر الماء فيها سطح الأرض ، وغطى مساحات شاسعة منها ، ومع مرور السنين وتعاقب الأزمان ، تراكمت هذه الكائنات طبقة فوق أخرى في قاع البحار القديمة ، وساعد تدفق الانهار واندفاع مياهها عند المصببات التي تتلقى فيها بماء البحر على ترسيب طبقات جديدة من الرواسب الصخرية كالطيني والطفلة فوق طبقات الكائنات الميتة المظمورة في القاع ، ثم أدى الضغط الناجم عن الوزن المتزايد للرواسب الصخرية . بالإضافة إلى بعض الفاعلات الكيميائية والبكتيرية والإشعاعية إلى تكوين مركبات هيدروجينية وكربونية (والتي يمكن أن نسميها مركبات هيدرو كربونية) هي أساس البترول والغاز الطبيعي .

ومرت القرون وراء القرون ، وانحسرت مياه البحر عن مناطق كثيرة ، وبذلك زحفت اليابسة على البحر ، وظل سطح الأرض في حالة من عدم الاستقرار نتيجة لحالة الثورة الجامحة في أعماق الأرض والتي ناتى نتيجة للمواد المنصهرة (أو الماجما) التي حبستها الطبيعة داخل جوف الأرض ، ومن الطبيعي أن تؤدي حالة عدم الاستقرار هذه إلى مزيد من القلاقل والاضطرابات و« الصدوع » في القشرة الخارجية الصلبة للأرض ، وقد أدى ذلك إلى تكوين ما يعرف باسم المصائد البترولية ، تلك المصائد التي تتكون من طبقات من الصخور المسامية والتي تحوى بين حبيباتها على جزئيات الهيدروكربونات المكونة للبترول والغاز الطبيعي ، وتنتشر هذه المصائد في جميع أنحاء العالم تقريبا ، وبصفة عامة ، في أغلب الأماكن التي كانت مغمورة بمياه البحار في العصور القديمة ، أو في قاع الخليج العربي وبحر الشمال وخليج المكسيك .

ومن الطبيعي أن تكون هذه المصائد هي الهدف الرئيسي لهؤلاء الذين يرغبون في الحصول على زيت البترول ، وبالتالي ، فإن العثور عليها بمثابة الجائزة

التي تمنحها الطبيعة لهم نظير جهودهم في الوصول إلى هذه المصائد ، وهي عملية ليست هينة ، ولكنها شاقة جدا ، وإحتمالات النجاح فيها ضئيلة ، لأنك تبحث عن مجهول لا تراه ولا يمكنك أن تراه ، داخل أعماق الأرض ، وعادة ما يقوم بهذه المهمة فريق من الخبراء والمختصين ، معظمهم من الجيولوجيين والجيوفيزيائيين الذين يمكنهم دراسة طبقات الأرض والاعرف على صخورها المختلفة ، ونخمين الأماكن المناسبة التي يمكن أن يتواجد فيها زيت البترول ، أو التي تتراكم فيها تجمعات الغاز الطبيعي ، وإلى الآن لا توجد إلا طريقة واحدة للتأكد من وجود الزيت أو الغاز ، وهي عملية الحفر ، والتي فيها يركب منقاب Hart steel (أو دقاق Bit) مصنوع من الفولاذ القاسي أو Harn steel أو الماس - في مجموعة من المواسير تدار من على السطح بواسطة ما يعرف باسم الطريقة الدوار Rotary Tables والتي تستمد حركتها من خلال مجموعة من التروس والسيور المتصلة بموتورات كهربية أو ميكانيكية عالية القدرة ، ويضخ في خلال الأنابيب المتصلة بالمنقاب سائل خاص يسمى طين الحفر أو الطفلة Drilling Mud: وهذا السائل يتدفق من خلال فتحات بالمنقاب بسرعة كبيرة وضغط عال فيؤدي إلى تبريده وامتصاص الحرارة الناتجة عن احتكاك المنقاب بالصخور أثناء عملية الحفر ، كما أن هذا السائل يحمل معه فتات الصخور التي تهشمت وتكسرت ويعود بها إلى السطح حيث يتم فصلها ، وإعادة السائل مرة أخرى ، وهكذا ..

ويطلق على طريقة الحفر هذه اسم الحفر الرحوى Rotary Drilling ، وهي أشيع أنواع الحفر استخدما ، وفي هذه الطريقة تضاف أطوال جديدة من المواسير للحفر مع زيادة معدل الحفر ، وعادة ما تحفر الآبار إلى عمق يصل إلى ٥٠٠٠ حوالى قدم تحت سطح الأرض ، وفي خليج السويس بجمهورية مصر العربية يصل معدل العمق إلى حوالى ١٧٠٠٠ قدم أحيانا ، أما عمق بئر حفرت في العالم فهو في بحر الشمال ، حيث بلغ عمقا ٥٥ ألف قدم ، ويتراوح وقت الحفر من بضعة أيام إلى أكثر من ثلاثة شهور .

نقل البترول :

من أكثر الطرق شيوعا لنقل زيت البترول من الآبار إلى معامل التكرير أو إلى الموانئ البحرية استخدم خطوط الأنابيب ، والتي يتراوح قطرها من بوصتين لخطوط التدفق الصغيرة إلى ٤٨ بوصة لخطوط الرئيسية ، وتدفن عادة خطوط الأنابيب تحت الأرض ، وتوصل الأنابيب بعضها ببعض عن طريق اللحام ، وهي مصنوعة عادة من سبائك خاصة من الفولاذ بحيث تتحمل الضغوط العالية ودرجات الحرارة المرتفعة ، كما يتم معالجتها كيميائيا لوقايتها من الصدأ أو التآكل الكيميائي .

تكرير البترول :

لا يمكن استخدام زيت البترول كوقود نظرا للزوجة وكثافته العالية ووجود بعض الشوائب غير المرغوب فيها ، وفي واقع الأمر ، فإن زيت البترول حينما يصل إلى معامل التكرير يكون بمثابة مزيج من آلاف الهيدروكربونات المختلفة ، ومن الطبيعي أن يختلف هذا المزيج من حقل إلى آخر ، ويتوقف ذلك على كمية الهيدروكربونات الموجودة في الزيت ، وكمية الشوائب المصاحبة له .

وعموما ، فإن مجموعة الهيدروكربونات في الزيت الخام ونسب مزجها هي التي تحدد مميزاتها الخاصة ونوعها ، وتصفى الزيوت الخام عادة إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي :

١ - الزيت الخام ذو القاعدة البرافينية :

وهو يحتوى على درجة عالية من شمع البرافين والقليل من الأسفلت ، وفي بعض الأحيان لا تكون به أى نسبة من الأسفلت ، ولذلك ، فإن هذا النوع يعتبر عالى الجودة نظرا لاحتوائه على الكثير من المواد الخفيفة المتطايرة كالجازولين والنافتا (وقود التفاثات) ، وبالإضافة إلى ذلك ، فإن هذا الزيت يعطى أيضا كميات كبيرة من زيوت التشحيم ذات الدرجة العالية .

٢ - الزيت الخام ذو القاعدة الأسفلتية :

وهو يحتوي على كميات كبيرة من المواد الأسفلتية ، ويعنى ذلك أن كثافته عالية ودرجة جودته تكون منخفضة ، نظراً لصغر حجم المركبات الخفيفة المتطايرة فيه ، ولذلك فهو أقل كفاءة من النوع السابق وأرخص ثمناً .

٣ - الزيت الخام ذو القاعدة المختلطة :

وهو يشتمل على كميات متساوية تقريباً من النوعين السابقين ، ولذلك فإنه يحتوي على كميات شمع البرافين والأسفلت معاً ، ولذلك ، فإن جودته تأتي في المرتبة الثانية بعد النوع الأول مباشرة .

ونظراً لاختلاف التركيب الكيميائي لزيت البترول - كما اتضح من التقسيم السابق - نجد أن هذه الزيوت لا تتشابه دائماً ، فبعضها لا لون لها تقريباً ، وبعضها شديد السواد ، والبعض الآخر لونه كهرماني ، أو بني أو أخضر ، وبعض خامات البترول تكون عالية اللزوجة فيصعب سريانها في خطوط الأنابيب والمواسير ، وبعضها لزوجته منخفضة ، وبالتالي فإنها تناسب بسهولة كالمياه داخل المواسير والأجهزة .

كما أن الخامات تختلف فيما بينها أيضاً نظراً لما تحتويه من مواد غريبة أو شوائب ، وأشيع هذه المواد مركبات الكبريت ، وهي تكون مكروهة إذا وجدت في زيت البترول نظراً لرائحتها الكريهة وما تسببه من تآكل في المعدات والأجهزة والأدوات والمواسير ، ولذلك يجب فصلها من زيت البترول ومن منتجاته ، وعادة ، يطلق اسم (الخام المر Sour Crude) على الخام الذي يحتوي على كميات كبيرة نسبياً من الكبريت وغيره من الشوائب المعدنية ، كما يطلق اسم (الخام الحلو Sweet Crude) على ذلك الذي توجد به كميات منخفضة من الكبريت .

ومن المعروف أن الوحدة الأساسية في البناء الكيميائي لزيت البترول هي جزيء من ذرة الكربون متحدة مع أربع ذرات من الهيدروجين ، وهذا هو جزيء الميثان ، ومن الناحية النظرية يمكن وجود ملايين الأشكال المختلفة ، كما يمكن أن تتكون ملايين المركبات الهيدروكربونية المتنوعة



البترول هو المحرك الأساسي لعجلة الحضارة

المواد الحفازة في عملية التكسير ، تلك

تطورت معامل التكسير ، حيث اخلت عملية التكسير الحرارى Thermal Cracking في تقطير الزيت ، وفي هذه العملية تستخدم الحرارة المرتفعة والضغط العالي لتحليل جزيئات للزيت الخام ، وقد أدى ذلك الى زيادة كمية الجازولين وتحسين صفاته وخواصه .

هذه نبذة موجزة مع قصة البنزول ، ولكن تفاصيلها تحتاج إلى آلاف الصفحات ، ويرجع ذلك الى تغفل البنزول ومنتجاته في كل مظاهر النشاط البشرى في العصر الحديث ، حتى انه يمكننا القول : إن البنزول هو المحرك الأساسى لمعجلة الحضارة في قرننا العشرين .

وفي خلال الحرب العالمية الثانية ازدادت الحاجة إلى الجازولين لإدارة محركات المعدات الحربية ، ولم تف عملية التكسير الحرارى بهذا الغرض ، فاخترع العلماء طريقة أخرى لزيادة جودة الجازولين وزيادة كمة عن طريق استخدام

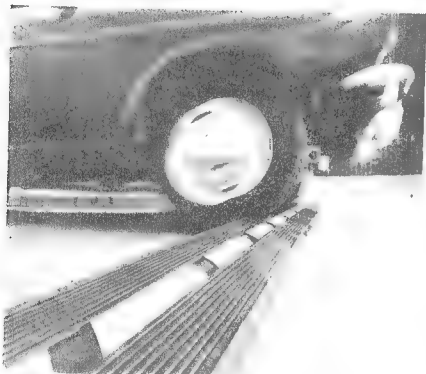
التي تختلف فيما بينها في عدد ذرات الكربون والهيدروجين وشكل ترابطهما ، وهنا يبدأ دور كيميائى البنزول ، فمن صميم عمله إعادة تنظيم وخلق عدد الذرات لصنع مجموعات جديدة .

وتؤدى عملية التكسير على نطاق واسع كل ما يمكن أن يقوم به الكيمياء في المختبر ، حيث أنه في هذه العملية يتعرض زيت البنزول لسلسلة من العمليات التي يتم فيها فصل الزيت الخام الى فئات هيدروكربونية معينة ، ويتم بعد ذلك خلطها أو تجزئتها أو إعادة تنظيمها ، وفي بعض الأحيان ، تضاف بعض العناصر الأخرى لها وذلك لتغيير صفاتها وتحسين خواصها .

وعن طريق عملية التكسير يمكن إنتاج العديد من المركبات الهامة ، أكثرها شهرة المواد التي تستخدم كوقود مثل الجازولين والكيروسين ووقود النفاثات ووقود الديزل وغاز البنزول السائل وزيت الوقود ، وهناك الآن حوالي ٣٠٠٠ منتج جرى إنتاجها كلياً أو جزئياً من البنزول ، بالإضافة الى حوالي ٣٠٠٠ مادة كيميائية أخرى يتم إنتاجها فيما يعرف باسم الصناعات البتروكيميائية والتي تتضمن مجالات عديدة كصناعة الأسمدة والمنظفات الصناعية ، والبلاستيك والألياف الصناعية والمواد الطبية وغيرها .

ومن الجدير بالذكر أن تشير هنا إلى أن أول معمل للتكرير في العالم قد بدأ عمله عام ١٨٦١ ميلادية في الولايات المتحدة الأمريكية ، وفي ذلك الحين ، كان الهدف الرئيس من عملية التكسير هو الحصول على الكيروسين الذي كان يستخدم كوقود للمصابيح ، أما الجازولين (البنزين) فقد كان في ذلك الحين عديم الجدوى ، ولذلك كانوا يتخلصون منه باعتباراً من النفايات .

ولقد كان السبب الرئيسى الذى أعطى صناعة البنزول أعظم دافع لها نحو التطور والتقدم هو اختراع آلات الاحتراق الداخلى وتطويرها ، حيث أدى ذلك الى ظهور السيارات واستخدام البنزين كوقود لمحركها ، وبالتالي بدأ السباق للحصول على المزيد من الزيت ، وانتشرت عملية البحث والتنقيب في كل مكان ، كما



للحد من سرعة السيارات
بالامكان الخطرة

الحواجز المطاطية التي تظهر في الصورة تحد من سرعة انطلاق السيارة بدون تعريضها لخطر الانقلاب . وبالإضافة إلى ذلك فمن الممكن بسهولة إزالتها من الطريق وإعادة تثبيتها في طريق آخر .

للتقليل من سرعة السيارات في الامكان والمنحنيات الخطرة على الطرق الرئيسية السريعة ، يتم تثبيت شرائح سمكية من المطاط في خطوط متلاصقة بعرض الطريق . ونظرا لقابليتها للتمدد فإن

من مشاكل الصناعات الكيميائية

مقاومة تأكل المعادن

الدكتور محمد نيهان سويلم

٢ - قد لا يكون هناك عيب في صلابة المادة وقدرتها على تحمل الاحمال مثل الصلب الذى لا يصدأ لكن ليس من المعقول اقتصاديا تحميل الكاليف الثابتة تكاليف اضافية لأقل للمشروع بها او ليس له قدرة ذاتية على تحملها .

٣ - قد لا تسمح ظروف التشغيل والاناجية الكبيرة باستخدام مادة مثل الزجاج المقاوم رغم تفوق الزجاج فى نواح عدة لدرجة جعلت من الممكن منذ عشرين سنة. انشاء مصانع لوية كل وحدانها الاناجية من الزجاج لكن الزجاج لا يتحمل الشد والاجهادات الداخلية العنيفة فى الصناعات الكيميائية الثقيلة .

حيال هذه الصعوبات وغيرها كثير كثير كان لامناص ولا بد من استخدام المعادن الشائعة وسبائكها شريطة معاملة سطوحها المعرضة للمواد الكيميائية بطرق كيميائية او معالجة طبيعية تكسب السطح ممانعة وخمولا وتجعله اكثر مقاومة على النصدى لعوامل الصدأ الكهروكيميائى والنحر الكيميائى للمواد . وهناك اسلوبان شائعان يستخدمان بكفاءة عالية نخلص اليهما فى كلمات موجزة دون تعمق أو اللجوء الى معادلات ونفاعلات قارىء العلم فى غنى عنها

١ - نغطية السطح الخارجى المعرض للظروف الجوية او الابخرة أو الرذاذ الكيميائى .

مشكلة لا يسهان بها هى نفل من عمر المصانع وتكسب رقبة الأوعية كما يصيب الناتج الثنائى بقدر لا يسهان به من الشوائب وكلة الجودة عما كان ينوقع الصناع ويحمل المستهلك الواعى يقارن بين ما ينتج زبد أو عمرو فتقول فى نفسك هذا مستورد ويطيه دون روية صك الغفران وبراءة من كل عيب ولا تدرى ان بلدك تنتج كثيرا ما هو افضل واروع واحسن ، والله ادعوك ان تخلصنا من هذه العقدة التى سمعت حباتنا فى عثر سنوات بعد أن نخلصنا منها قبل ذلك ايان عصر الستينات .

المهم لمجابهة النحر والباكل الكيميائى قد يحلو للبعض الادعاء بان صناعة هذه المعدات من البلاستيك او من الصلب الذى لا يصدأ أو تشكيلها من الزجاج هى الحلول المثلى التى لاحول بعدها أو قبلها ، لكن لماذا نضرع فكل مادة مما اسلفنا لها عيوب ومثالب وقد لا نصلح فى حد ذاتها لتنفيذ المصانع الكيميائية لعدة اسباب نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر

١ - القصور الطبيعى للمادة علىى مجابهة الاحمال الميكانيكية الساكنة

تتناول وحدات الاناج الكيميائى عددا كبيرا من المواد الكيميائية ما بين الاحماض والفكويات والاملاح والمذيبات ، كما. تلجا الى الامداد بالطاقة الحرارية أو سحب الحرارة بعيدا عن الوحدات الاناجية حتى تستقيم الامور وتنضبط الاحوال وتنطلق النفاعلات فتأتى لك بالجديد والغريب والمتنوع من غرائب الكيمياء .

والملاحظ أن كل هذه المواد لها تأثير نادر على معادن الأوعية وابراج التقطير والمبخرات والمكثفات ، ويختلف الأثر النادر من مادة لاخرى ومن طريقة الى طريقة تختلف حسب ظروف التشغيل من حيث درجة الحرارة أو الضغط وزمن التفاعل أو العناصر الثلاثة مجتمعة .

ومشكلة النحر الكيميائى عويصة ولا نصدق انها هناك عصا سحرية تقوم أو قامت على حلها فعلماء الكيمياء الكهربائية لازالوا يبحثون ويدققون علمهم بإصاح يصلون الى حل مقبول يرضى جميع الاطراف ويربح الصناع من عذاب ذوبان المعادن تحت وطأة المواد ، فتوبانها

ب - معالجة السطوح الداخلية للوحدات الانشائية بطرق تنوّعت حسب طبيعة الانشاج ذاته وظروفه وتختلف من مصنع لآخر وأحياناً بل غالباً من وحدة انشائية الى أخرى في ذات المصنع عكس المعالجة الخارجية التي غالباً ما تتم على ونيرة واحدة والاسباب لا يبينان كثيراً من مصنع لآخر .

معامله السطوح الخارجية :

أولاً : الجلفنة Galvanization :

وهي طريقة معروفة منذ زمن بعيد واثبتت جدارنها للنظمية والوقاية الخارجية للسطوح في حالات الرطوبة العالية وفي الانشاءات البحرية ، وفي الوقاية من العوامل الجوية وحماية المنشآت المعدنية من الصدأ تحت ظروف حرارية مقبولة وإن كانت عديمة الجدوى في الوقاية الداخلية . ويتم الجلفنة كما هو معروف بالغمر إن أمكن للقطاعات المعدنية قبل التركيب والانشاء في مصهور من معدن الزنك أو الامونيوم ، أما في القطاعات الكبيرة فيتم رشها بالمعدن المنصهر بطريقة تشبه في خطوطها العامة طريقة رش الدوكو .

والجلفنة تعتمد في المقام والمحل الأول على أن الزنك أو الامونيوم يحترقان مكاناً مقدماً في ترتيب المعادن والعناصر بالنسبة لجهد القطب الفاي في بطرقة أبسط معدنان إذا نشاط كيميائي كبير فإن حدث شرخ رقيق في سطح المعدن الخارجي فإنهما يدخلان تفاعلات كهروكيميائية بدرجة أسرع من الحديد نحمية بالتالي من أن يصدأ أو يتآكل ، مثل إنسان يلبس بالظويع شعيراه بحماية جلد الإنسان من البرد ، وإن نفوق الامونيوم على الزنك في أنه يكون طبقة من الأكسيد (أكسيد الامونيوم) غير مسامية غير فعالة تحمي الامونيوم ذاته من التآكل ولذلك يفضل الصانع الامونيوم عن الزنك .

وتتجه التقنية الحديثة للجلفنة الى

استخدام بودرة الزنك بعد خلطها باحد اللواصق الكيميائية (البلاستيك) مثل Alkyd أو الألكيد أو اليوكسي ، وبذا يتغلون على عيوب رش مصهور الزنك ووجود مسام مجهرية بين الزنك والحديد تكون سبباً في خلق خلايا فولتية مجهرية بين المعدنين وبذلك يبقى الزنك حاملي حمى الحديد فلا تتدرج ليوانته في الرطوبة والمحيطه بالسطح .

وهناك طرق بديلة أو معدلة في عملية الجلفنة لكنها في نهاية المطاف لاتخرج عن التضحية بالزنك من أجل بقاء الحديد .. أي بقاء المنشأ المعدني سليماً معافى .

ثانياً : تقسية السطوح :

ويفضل اللجوء الى هذه الطريقة عند تعرض السطح المعدني الى تآكل طبيعي جنباً الى جانب مع المواد الكيميائية . وهنا نقف لأن المسألة أخذت بعداً جديداً وتتساءل عن التآكل الطبيعي ؟

الامر ليس محيراً .. فترات أو دقائق الرمال والأترية الناتجة عن طحن الخامات متى ضربت سطح المعدن تحترق أو خدشنه ولو بقدر لاتراه العين ، ويوماً تلو يوم .. يتعاظم الأثر ويتضخم الفحل ويبدوا جليا للعيون ، وقدما قالوا يحفر البئر بآبرة .. أو خذ من التل يفتل .. هنا في الصناعة الكيميائية لن نحفر بئراً بآبرة فهذا عيب لا طائل حلقة إنما نستخدم شفاطات ومراوح وظلمبات ومكابس ومحابس وجامعات انرية ، ان ثلاث مع مواد كيميائية وبخيرة ورطوبة الى جانب الأترية ورقائق الخامات تاكلت . لهذا معلى هذه القطع والأجزاء بطبقة رقيقة من الكروم أو يتم تقسية السطوح بالتسخين والمعاملات الحرارية أو تستخدم سبائك معدنية بها نسب من مادة البورون .. أروجو أن يتم جمعها صحيحاً في المطبعة .. الذي يكون مع الميليوكوت زجاج البورو سليكات المقاوم بطبعة للتأثيرات الناحرة أن كيميائياً أو طبيعياً .

ثالثاً : الوقاية المهيطة

كلمة مهيطة جاءت اشتقاقاً من كلمة

المهيط أي القطب السالب ، المهم هذه طريقة من أنجح الطرق وأكثرها شيوعاً في وقاية المصانع الكيميائية من عوامل التآكل وتنفوق في حالة تعرض المنشأ المعدني للرطوبة أو الماء . وكما يبدو من اسمها فإنها تعتمد بالدرجة الأولى على تكوين خلية جلفانية بين المعدن المراد وقايته وبين معدن آخر يتقدم في درجة النشاط الكيميائي ويستخدم لهذا الغرض فلز المغنسيوم أو الزنك . وتزى بعض الاتجاهات إمرار تيار كهربى مستمر بقوة دافعة كهربية مقبولة بين المنشأ المعدني وبين معدن آخر ، وإياها تكون الطريقة فلهذه التنهاى واضح ومعروف ومحدد سلفاً بإطالة العمر الافتراضى للمصنع .

رابعاً : اللبويات والدهانات العضوية

Paints & Varnishes

اللبويات عبارة عن مخلوط من زيت طبيعي مثل زيت بذرة الكتان أو بعض المواد العضوية البلمرات والمذيبات ، وإياها ما تجرى فاهم وأخطر شيء تنظيف السطح تماماً واضع تحت كلمة تماماً عدة خطوات ثم دهانة بطبقة تأسيس تحوى على السلاقون أو صابون الرصاص أو كرومات الزنك أو بودرة زنك معلقة في وسط خامل مائولى متنايرين وهذا التأسيس يعطى للحديد ميزة الجلفنة والوقاية المهيطة .

والحذر لو اردت طلاء العديد بقاء أثر للصدأ ، كمن يغشون السيارات القديمة بدنانها دهان ثقيل فتبدو كالجديدة وماهى كذلك فالصدأ أكل جسدها وصارت عجوزاً شمعاء لن تمضئ اسبوعان بعد شرائك لها ويضغ عيوب هيكلها .. وهذه استطرادة فقط .

معالجة السطوح الداخلية

١ - تركيبات البلاستيك

وجدت الأبحاث العلمية الجادة والرصينة في بعض أنواع البلاستيك وفطران السبائك الخفيفة حلولاً طيبة لمشكاة التآكل داخل أوعية التشغيل

الخاصية	ابوكسي ب.ف.س	اكريليك	الكيد	بولي يوريثان
المقاومة الكيميائية	جيد	جيد	جيد	جيد
مقاومة المذيبات	جيد	ضعيف	متوسط	جيد
مقاومة عوامل النحر	ضعيف	جيد	متوسط	جيد
الصلابة	جيد	جيد	جيد	جيد
المرونة	جيد	متوسط	متوسط	متوسط
الثمن	غالي	مقبول	رخيص	مقبول

من الرابطة الثابتة والنجم كل جزىء
آخر وهكذا يكرر الالتصاق والرابطة فإذا
بجزء- عملاق بينى من وحدات بنائية
صغيرة شأنه شأن سور ضخيم بناء بناء
يضع قوالب الطوب الى جوار بعضها
البعض ولصق هذا بذلك بواسطة
الاسمنت ، وماقالب الطوب فى البولي
اثيرلين الا جزىء الاثيرلين وماالاسمنت الا
رابطه تساهمية احادية متباعدة على النحو

ن (يد < ك = ك > يد) ← كيد

اثيرلين

[كيد - كيد] كيد

بولي اثيرلين أو عديد الاثيرلين

النوع درجة الحرارة درجة حرارة تأثير العوامل على كفاءة المادة
التشغيل حمض قلوئى مذيب احتكاك

ج	١٧٠	٦٠	ج	ج	ج	٢	ج	P.V.C
ج	٣٠٠	١٠٠	ج	ج	ج	ج	ج	مطاط ناروبين
ج	٣٨٠	١٢٠	ز	ز	ز	ز	ج	بنتون
ز	٣٠٠	١٠٠	ج	ج	ج	ج	ج	بولي يوريثان
ج	٢٥٠	٧٠	ز	ج	ج	ج	ج	نابلون
ج	٦٠	٨٠	ج	ج	ج	ج	م	ايبوكسي
ج	١٧٠	٨٠	ج	ج	م	ج	ج	بولي فيتل
ج = جيد	م = متوسط	ض = ضعيف	ز = ممتاز					

ونتم عملية البلمرة عند ضغط بناهز
١٠٠٠ كيلو جرام على السنيمير المربع
درجة حرارة تقارب ٣٠٠ درجة مئوية
فى وجود نسبة من غاز الاكسوجين
تتراوح بين ٠.٠٥ ٪ الى ١ ٪ . ومن
خصائص البولي اثيرلين المميزة عدم ذوبانه
فى اى مذيب عضوى او الماء فى درجة
حرارة الغرفة لكن مى اُرفعت درجة
الحرارة الى قرابة ٧٠ درجة مئوية فانه
ينفج ويذوب فى راع كلوريد الكربون ،
وثلاثى كلورو اثيرين وفى الطولوين
والزاييلين . ومع هذا فهو مقاوم جيد للنحر
الكيميائى والرطوبة والعوامل الجوية
وبممع بمميزات ميكانيكية جيدة وله فترة
عالية على العزل الكهربى وكلها خصائص
رشحته أمام الصناع كأحد الحلول
لمعالجة عمليات النحر .

هذه البطانة درجة حرارة يصل الى ١٢٠
درجة مئوية . واحيانا يفضل البغطية
بالتابلون فهو من المواد التى تقاوم عوامل
النحر الى جانب تحمل الصدمات ولاينفج
بالماء ويلصق شدة الى السطح المعدنى
ويشعمل درجة حرارة مزراح بين ٧٠ م^٢
- ١٢٠ م^٢ .

وبلخص الجدول الدالى هذه الحقائق

واستخدام P.V.C ب. ف. س بولى
فينيل كلوريد الحديث الانتاج ينجح الجفاف
بسرعة عالية ، كما احتلت دهانات البولى
بورى ثان لما لها من سرعة جفاف عالية
وامكانية نشرها على المسطحات المعدنية
الكبيرة ويصق الدهان بها فوائد عالية
ولايجوز استخدامها عند درجة حرارة أعلى
من ٦٠ درجة مئوية .

وتمتاز معظم دهانات P.V.C بإمكان
استخدام طريقة الغمر أو الرش وتعالج
حراريا .

وهل لة فوائد أو استخدامات اخرى ؟
نعم ..

اطباق الاكل اللثة التى بعضها الامهات
للأطفال الصغار .

اائب البلاستيك .

اكياس البلاستيك .

ورق المجلات المعطى بالبلاستيك .

كلها منه وبه

وامام الكيمياء هون الصعاب دائما فى
الذرات واللهو بالجزئيات حلول لمشاكل
متنوعة ومتنجات جيدة والى لقاء ،

وبتركب الاثيرلين من ذرىء كربون
واربع ذرات من الايدروجين . وصلى
بكل ذرة كربون ذرتا ايدروجين ،
وتتصل ذرتا الكربون برابطة ثنائية تساهمية
ويذا يكون شكل الجزىء خطيا ، ومركبا
بهذه الصورة الثنائية متى تواجد فى
ظروف تفاعل خاصة تحطمت رابطة

٢ - الدهان بالمساحيق العضوية
وتفضل فى تطمين الخزانات
والمعدات ذات الشكل المعقد ويجرى
توزيعها بالنظام بطرق الكترونية أو
بمعنى ادى باستخدام اجهزة كهربية
وغالبا يتم الرش باستخدام مساحيق
P.V.C أو الاكرليك والايوكسي ، وتتحمل

جمّال ترست بنك

JAMMAL TRUST BANK S.A.L



الفرع

٤ شارع احمد باشا - جاردن سيتي - القاهرة

ت : ٢٨٩٦٠ / ٢٩٥١٨

٨ طلعت حرب / القاهرة ت : ٧٥٣٨٩٤ / ٧٥٣٦٠٣

١٥ محمود عزمي / الإسكندرية ت : ٨٠٢٥٣٣ / ٨٠٩٦٤٠

لقد نجحنا في التعرف على المتطلبات
الحقيقية للاقتصاد المصري وذلك

أولاً: تقديم الخدمات الإستشارية للمستثمرين
ورجال الأعمال المصريين

ثانياً: إيجاد الوسائل التمويلية الحديثة
منخفضة التكاليف

ثالثاً: تقديم الخدمات المصرفية المتكاملة .
رابعاً: تشجيع قيام المشروعات الصغيرة والمتوسطة
الحجم بتدبير التمويل والمساعدة
في اتصالهم بالخارجية .

خامساً قبول الودائع بالعملات الأجنبية بأسعار متميزة
سادساً: أسعار تفضيلية للودائع التي تزيد على ٢٥٠٠٠ دولار
سابعاً: يقبل الودائع السنوية وحسابات التوفير
دون سؤال عن المصدر

تحقيق الاكتفاء الذاتى

هل
يمكن

جميع العاملين فى حقل صناعة الدواجن على كل المستويات فوق أرض وطننا الحبيب وذلك لدفع عجلة الانتاج لتوفير احتياجات الجماهير من الدواجن كمصدر من أهم مصادر البروتين الحيوانى والتي ثبت بما لا يدع مجالا للشك أنها تعتبر أحد الحلول السريعة والفعالة فى حل أزمة اللحوم ، هذا بالإضافة الى ان صناعة الدواجن قد أصبحت اليوم فى مقدمة الأنشطة التي وجدت اقبالا من جماهير المستثمرين الوطنيين وبالتالي فالتالى فالتالى إلى الوصول بهذا النوع من الانتاج إلى حد الاكتفاء الذاتى بل وأكثر من ذلك الى ان يكون هناك فائض من الانتاج .

ان قاعدة تربية الدواجن قد اتسعت فى السنوات الأخيرة اتساعا كبيرا وازداد عدد مزارع الدواجن بشكل غير عادى ، ولم تقتصر الزيادة على مزارع انتاج دجاج اللحم بل تعدته الى انتاج بيض المائدة واستيعب ذلك قيام العديد من المزارع الكبيرة التي استوردت المعدات الأوتوماتيكية الحديثة والتي يتحتم عليها أن تتبع أحدث أساليب التربية لتصل إلى أفضل النتائج سواء فى انتاج البيض أو انتاج اللحم .

من هنا فهذه المرحلة تعد من أهم المراحل التي يجب أن تتضافر فيها جهود

الدكتور أحمد على سامى أستاذ أمراض الدواجن بكلية الطب البيطرى جامعة الاسكندرية منها مشكلة نقص الأعلاف التي تؤدي إلى تدهور الانتاج وتقف عتبة أمام توسعه . فإنتاج لحوم الدواجن والبيض طبقا لتقديرات الشركة العامة للدواجن عام ٨١ يحتاج إلى ١,٠٦ مليون طن سنويا من الأعلاف ينتج القطاع العام والخاص منها ٤٠٠ ألف طن سنويا فقط أى بما يغطى حوالي ٣٨٪ من احتياجات الانتاج وتقوم الدولة والقطاع الخاص باستيراد الباقي .

والمشكلة الثانية هي توفير بعض الخدمات التسويقية للمنتجين فالسوق المحلية يتحكم فيها حاليا عدد من التجار الوسطاء مما يؤثر فى نسبة الربح التي يحددها المنتج وكذلك فى السعر بالنسبة للمستهلك ولتفاذى ذلك يجب تشجيع المنتج على زيادة الإنتاج وذلك بالتوسع فى انتاج المجازر الآلية وحجرات التبريد على مستوى المحافظات .

توفير البيض المخصص يعد أيضا من

يتطلب عدم التميز بين شركات القطاع العام والخاص الاستثمارى فالجميع يعمل لصالح مصر ، ورأى أيضا أن ترفع الدولة يدها عن دعم مستلزمات الإنتاج وأن تترك للمنتجين حرية الإنتاج وفقا لأسعار السوق وأن كانت هناك ضرورة للدعم كما يقول فلنكن فى مرحلة التسويق فقط حيث تقوم الدولة بشراء المنتج ودعمه لصالح الفئات المتضررة وهذا بلا شك أقل تكلفة على خزينة الدولة من دعم الأذرة ، وفى الوقت نفسه يتم السماح للقطاع الخاص باستيراد الأذرة حيث أنها ممنوعة بحكم القانون الآن .

وقد رأى الدكتور عبد المجيد صلاح العبد أيضا أن تتخذ من سياسة القروض الميسرة أداة للنمو فى جميع الحلقات الإنتاجية مثل تربية الأمهات وصناعة المراكز بأن تكون أسعار الفائدة متقاربة تبعا لتوفر المنتج أو الحلقة فى سوق الإنتاج .

هناك أيضا بعض المعوقات التي تقف أمام التوسع فى إنتاج الدواجن كما قال

عقدت الجمعية المصرية لعلم الدواجن ، فى نوفمبر الماضى ندوة بالاشتراك مع الأكاديمية البحث العلمى عن الاكتفاء الذاتى من الدواجن فى جمهورية مصر العربية وذلك بمبنى الدراسات العليا بجامعة الاسكندرية .

وقد افتتحت الندوة الدكتور الهام محمد عبد الجواد وبدأت بمناقشة مجموعة من الدراسات والأبحاث التي تهدف إلى تحسين الثروة الداجنة .

مشكلات .. وحلول :

وقد تحدث الدكتور عبد المجيد صلاح العبد رئيس مجلس إدارة شركة العبد وشركاه للتصنيع الزراعى عن أخطر مشكلة فى رأيه يتعرض لها الانسان المصرى وهي قضية تنمية الثروة الداجنة لتوفير البروتين الحيوانى ، ورأى أن قيام صناعة الثروة الداجنة على أساس سليم

من الدواجن للسحب المصري؟

المحافظات وكثرة الحاجة إلى خدمات هذه المعامل ، وبشأن الأمصال والأدوية البيطرية يجب أن تتوسع في إنتاجها وفي نفس الوقت يجب وضع سياسة عامة لكميات وأنواع اللقاحات خاصة إذا علمنا أن احتياجات البلاد السنوية من اللقاحات اللازمة للدواجن فقط حتى عام ١٩٨٥ تقدر بحوالي ١٥٠٠ مليون جرعة في الوقت الذي تنتج فيه المصلحة البيطرية بوزارة الزراعة ما لا يتعدى ٢٠٠ إلى ٢٥٠ مليون جرعة فقط أي بطاقة إنتاجية لا تتعدى ١٧ ٪ من الاحتياجات الفعلية من هنا يعتبر هذا النقص الخطير في الإنتاج المحلي لهذه اللقاحات والأمصال نوعاً من أكبر المعوقات ليس للتوسع في الإنتاج فحسب بل للحفاظ على ما هو موجود من الثروة الداجنة من التدهور .

أما من حيث الأدوية البيطرية فإنه يمكن القول بأنه لا توجد حتى الآن صناعة دواء بيطري بالمعنى الحقيقي في مصر بدليل عدم وجود شركة متخصصة في إنتاج الأدوية البيطرية حتى أصبحنا نعتمد بصفة رئيسية على استيراد ما يصل ٩٠ ٪ من اللقاحات منوياً مما يكلف الدولة ما يزيد عن ١٦ مليون جنيه سنوياً بخلاف استيراد القطاع الخاص ، لذلك أصبحت الحاجة الملحة إلى قيام شركة متخصصة في مجال صناعة الأدوية والمستحضرات البيطرية وإضافات الأعلاف الوقائية والعلاجية .

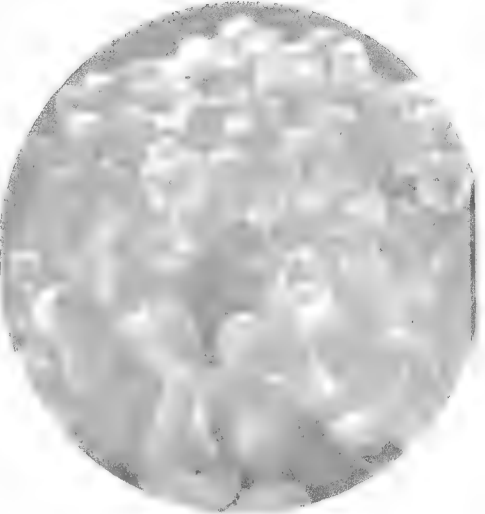
الاستثمار والدواجن :-

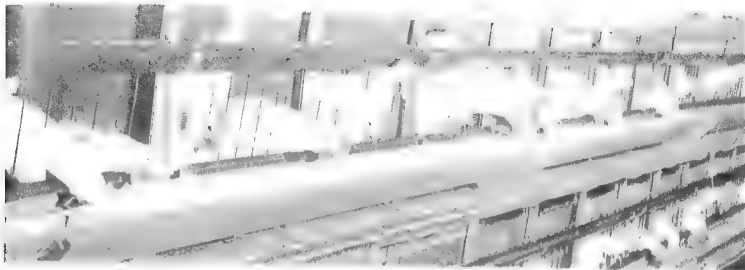
وعن أهمية الاستثمار وموقفه من مشاريع إنتاج الدواجن تحدث الدكتور محمد عبد المنعم كسيبة رئيس فرع الدواجن بزراعة الاسكندرية قائلاً ان المستثمر الأجنبي أصبح مذبذباً بين التخلو تحت نظام هيئة الاستثمار أو الخروج منها إلى نظام آخر أفضل لاستثماره .. فعلى المستثمر المصري والأجنبي أن يتقدم للهيئة أولاً بطلب أولى لموافقة الهيئة على قيام مشروعه وبعد شهر قد تأتيه هذه الموافقة وعليه بعد ذلك أن يتقدم بتفاصيل مشروعه ليأخذ عليها موافقة في مدة لا تقل عن ثلاثة أشهر أي أن المستثمر عليه أن

يبيض التفريخ بما يضمن تشغيل هذه المعامل بطاقتها الإنتاجية الكاملة .

أما المشكلة الرابعة فهي مشكلة توفير خدمات الرعاية الصحية البيطرية من المعامل البيطرية والوحدات البيطرية واللقاحات والأمصال ومن الأدوية البيطرية .. ولذلك يجب دعم المعامل والوحدات خاصة بعد انتشار مشاريع الإنتاج الحيواني المكثف في مختلف

المشكلات التي تقف أمام التوسع في إنتاج الدواجن كما قال الدكتور عبد المجيد العبد .. فمعامل التفريخ البلدية التي تنتج حوالي ١٢٦ مليون كتكوت منوياً تعاني من نقص البيض المخصص نتيجة لارتفاع أسعاره في السوق المحلي واستعماله للكل بدلاً من التفريخ مما جعل هذه المعامل تضطر إلى شراء البيض المستورد لتغطية احتياجاتها لذلك ينبغي على وزارة الزراعة أن تتوسع في تجربة إمداد هذه المعامل





▲ - إنتاج بيض ذو قشرة بيضاء - نظام تربية الدجاج البياض في بطاريات إنتاج البيض (منظر امامي)



▲ - إنتاج بيض ذو قشرة بيضاء - نظام تربية الدجاج البياض في بطاريات إنتاج البيض (منظر طولي)



▲ - نظام تربية الدجاج على الأرض

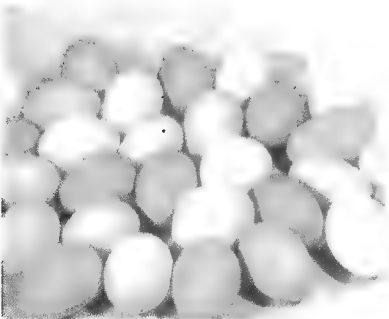


◉ عنبر لتربية أمهات إنتاج
بدارى اللحم

◉ الحيوية العالية فى الكتاكيت حديثة
الفقس من أهم علامات سلامة الانتاج



◉ درجات اللون فى قشرة
البيضة تبعاً لنوع المستهلك



مناسب وتغذية متزنة وتحصينات وقائية وإمداده بالأجهزة الخاصة بهذا النوع من الإنتاج بالتبسيط وكيفية استعماله . كذلك يجب التوعية بالاستغلال الأمثل لرؤوس الأموال المتواضعة التي تتوفر لدى المربي الصغير في القرية وداخل منزله ، كذلك يجب العمل على كسب ثقة المزارعين بالفريق البحثي والانشراط بتوجيهاته لتحقيق مآقدهم .

الأرباب تساهم في الحل :-

أما الدكتور زهراء رمضان أبو العز - الأستاذ المساعد بقسم الإنتاج الحيواني بزراعة الاسكندرية فقد رأت أن الأرباب يمكن أن تساهم في نقص المواد البروتينية ، فلم الأرباب يمتاز بأنه لحم أبيض غالي القيمة الغذائية وذلك بمقارنته بلحم الدواجن أو الماشية ، فنبية البروتين في الأرباب ٢٥.٥٠ ٪ وفي الدواجن ٢١.٥٠ ٪ وفي الأنبار ١٩.٣ ٪ كذلك من حيث القيمة الحرارية نرى أن القيمة الحرارية للكيلو جرام من الأرباب ١٣٨٢ كيلو كالورى وفي الدجاج ١١١٤ كيلو كالورى . كما يمتاز الأرباب بأنها مكررة النضج الجنسي حيث عمر البلوغ في الأفواج الصغيرة الحجم كالبدية مثلا ٤ شهور والأنواع المتوسطة الحجم من ٤ - ٧ شهور والأنواع الكبيرة الحجم من ٩ - ١٢ شهرا ، أيضا فهي سريعة النمو فالأم

حتى لو أدى إلى الخسارة وتدهور الإنتاج .

التكنولوجيا في عناير الدواجن :-

وقد تحدثت للدكتور الهام محمد عبد الجواد رئيسة الجمعية المصرية لعلم الدواجن عن التكنولوجيا الموجودة في عناير الدواجن وأهميتها لزيادة الإنتاج قائلة فإنه تم لأول مرة في مصر تنفيذ فكرة رائدة تساعد على زيادة عدد الدواجن وتخفض تكلفة إنتاجها وهي إقامة عناير لإسكان الدواجن باستخدام التكنولوجيا المتطورة للبلاستيك وذلك بعمل أرضية من البلاستيك بارتفاع ٧ سم من الخلف ويميل بشكل يسمح بسهولة الغسيل والتنظيف ثم إقامة هيكل العنبر من مواسير مياه مختلفة ذات قطر نصف بوصة للأقواس وثلاثة أرباع بوصة للقوائم الجانبية ، وبعد ذلك تأتي مرحلة تغطية الجوانب من أسفل وارتفاع ٧٠ سم بالألواح مقاومة للحريق من الفيربر جلاس المعرج بحافة مائلة من أعلى بطول ٢٠ سم للحماية من القوارض وخاصة الفئران ، وفي النهاية يكسى الهيكل براقائق البولين إيثيلين ويتم تركيب سلك شبكى على جانبي العنبر لتوفير التهوية اللازمة وذلك بعد تغطية القوس العلوى فيما عدا فتحات التهوية براقائق من البلاستيك بلون أسود لكسر حدة الحرارة داخل العنبر .

وقد تم عمل باب أمامى بمدخل إضافى للتحكم في تيار الهواء الداخل أثناء فترة الشتاء ، وقد تم أيضا عمل توصيلات المياه بعد ماسورة طويلة من البلاستيك وتم توصيل خرطوم المعايير الطويلة بها ، وحتى يكون العنبر جاهزا للتشغيل تم فرش الأرضية بنشارة الخشب المتطهر للتغطية بعد تمام تركيب المساقى والمعايل اللازمة للتطوير التي ستدخل العنبر .

وللوصول إلى الإكتفاء الذاتي لإنتاج الدواجن في القرية رأى الدكتور سليمان محمد سليمان بزراعة الاسكندرية ضرورة توعية المزارعين على أنسب الظروف المتعلقة بتربية السلالات المستوردة والمحلية المحسنة من إيواء

يظل أربعة شهور على الأقل قبل أن يتأكد من موافقة الهيئة على مشروعه أم لا وهذا يعنى الكثير بالنسبة للمستثمر الأجنبى .. كذلك نلاحظ أنه في حالة مشاريع الدواجن التي تعمل في نطاق قانون هيئة الاستثمار غالبا ما لا نجد لديها فائضا تصديريا للخارج وبالتالي فليس لديها مورد للعملة الأجنبية ... فكيف يتسنى لها توفير العملة الأجنبية لتسوية القروض المختلفة أو لخروج حق المستثمر الأجنبى في الأرباح ، كذلك فإن حق المستثمر الأجنبى في أرباح مشروعه غير واضح تماما خاصة في مشروعات الأمن الغذائي فهو لا يعرف إذا كان من حقه خروج كل صافى أرباحه إلى الخارج أم عليه إعادة استثمار جزء منها وخروج جزء آخر وكما تكون هذه النسبة ، من هنا فالأمر في رأى الدكتور محمد عبد المنعم كسبة يحتاج دائما إلى المرونة والوضوح والثقة حتى يطمئن المستثمر الأجنبى ويستطيع أن يساهم في نمو وتقدم البنى الاقتصادية المصرى ويكون ذلك دافعا لزيادة الإنتاج والمعاملة والاستقرار .

تحسين الإنتاج :-

ولتحسين وسائل إنتاج الدواجن في مصر اقترح الدكتور كمال مصطفى صالح بزراعة كفر الشيخ حلاولا سريعة تعتمد على الاستيراد سواء للمنتج النهائي أو لعناصر الإنتاج أو مجملها وحلولا طويلة المدى تعتمد على زيادة الإنتاج بالعمل على توفير عناصر الإنتاج محليا وخصوصا الملاتات الجديدة بحيث يأتى الوقت الذى يتناسب فيه الإنتاج المحلى مع الطلب المحلى . لذلك لابد من الاهتمام بكل مكونات الإنتاج كلها مجتمعة ، فلا بد مثلا من اختيار التركيب الوراثى الجيد وتهئية الظروف البيئية التى تؤهل للتعبير عن نفسه وإعطاء أعلى إنتاج ممكن ، والأمر المهم ليس فقط زيادة الإنتاج بل أيضا أن يكون الإنتاج بطريقة اقتصادية وهذا يأتى بمحاولة تقليل تكاليف الإنتاج المختلفة بداية من الكنكوت ثم المبنى ثم العلف والرعاية وغيرها ولا شك أن توفير هذه العناصر محليا بقدر الإمكان سوف يؤدى إلى تقليل تكاليفها وهذا لايعنى أن نتمسك بالمحلى





ALFRED N. WILSON

معدات وملابس متطورة لمقاومة الحرائق

جهاز شديد الحساسية للإنذار المبكر بالحرائق أنتجته إحدى الشركات البريطانية . ويصلح الجهاز الجديد للعمل في الأماكن الشديدة التعرض للحرائق مثل مصانع المواد الكيماوية ، ومعامل تكرير البترول ، ومحطات القوى . والجهاز مصنوع من الصلب الغير قابل للصدأ ، وبالإضافة إلى حساسية الفائدة فلا يتأثر بالعوامل الجوية والتلوث ، كما أنه لا يصاب بالتلف إذا تعرض للظفران .

وكذلك أنتجت الشركة المتخصصة في صنع معدات مقاومة الحرائق عدة أنواع من الأقفلة والملابس الواقية من الحرارة ، تستطيع حماية الشخص الذي يتعرض لمكافحة النيران حتى درجة ١١٠٠ مئوية .



التي تزد ثمانية أرانب صغيرة وزن كل منها ٦٠ جراما في المتوسط يصل وزن الخلفة معاً إلى وزن مقارب لوزن الأم بعد ثلاثة أسابيع . ولو حسبنا نمو العجول بهذه الطريقة لوجدنا أنه في حالة عجل حديث الولادة وزنه ٤٠ كجم مبيد وزنه إلى ٨٠ كجم بعد أسبوع و ١٦٠ كجم بعد أسبوعين وهكذا ليصل إلى ٤٠٠ كجم بعد أربعة أسابيع وهذا شيء من الخيال ولكن هذا يحدث فعلاً في الأرانب .

كذلك يجب ألا ننسى أن الأم تنتج عددا من الصغار خلال سنوات يتراوح من ٨٠ إلى ١٠٠ أرنب ، كما أن حجم الأرنب يكون صغيراً مما يجعله مناسباً لعملية الانتاج المركز أى تسهيل تربيته بأعداد كبيرة .



توصيات :-

وقد خرجت الذئدة بعدة توصيات تدور حول العمل على إنشاء المجلس القومي لصناعة الدواجن في مصر والنظر في السبل التي تمكن من تحديد وتوحيد الأسعار ورفع الدعم عن منتجات ومستلزمات الإنتاج مع الإسراع في حل مشكلة الذرة لخطورتها على توقف حلقات الانتاج والعمل على تشجيع البحوث والدراسات الخاصة بإيجاد بدائل لمصادر الطاقة والبروتين .

تركزت التوصيات أيضاً حول ضرورة تعديل فوائد القروض حسب المجالات المختلفة لإنتاج الدواجن والعمل على تشجيع الصناعات المرتبطة بإنتاج الدواجن وتسهيل مهماتها ، مع الاهتمام بدور الإرشاد الزراعي في نقل المعلومات والبحوث بين المراكز المختلفة مع الاهتمام بنشر الإحصائيات الدورية المتعلقة بصناعة الدواجن ومستلزماتها .

ألفاز ميكانيكية

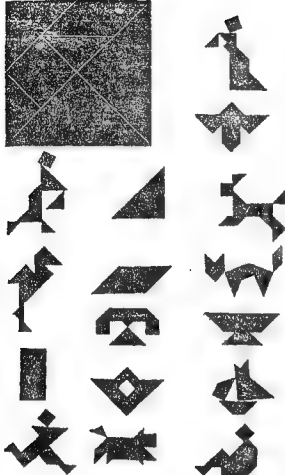
الدكتور عبد اللطيف أبو السعود

بعكس ألفاز القلم والورق ، نجد أن
الألفاز الميكانيكية تحتاج إلى نوع ما من
المعدات الخاصة التي يجب تشغيلها باليد .
وقد لا تزيد المعدة عن عدة قطع من الورق
المقوى ، أو قد تتكون من تكوين مقعد
مصنوع من الخشب أو المعدن ، قد يعجز
عن تقليده كثير من الهواة بإمكاناتهم
المنزلية المصودة نسبيا .

والألفاز المصنوعة من هذا النوع ،
والتي تعرض في محلات اللعب في كثير
من البلاد ، كثيرا ما تكون ذات أهمية
خاصة من وجهة النظر الرياضية ، ولهذا
السبب ، نجد أن طلبة الرياضيات
الترويجية يجمعونها في بعض الأحيان .
ولعل أكبر هذه المجموعات هي تلك
التي يمتلكها « لستر جريمز » ، مهندس
الوقاية من الحرائق المتقاعد ، الذي يعيش
في مدينة نيو روتشيل ، بولاية نيويورك .
وتضم مجموعة جريمز حوالي ألفي لفز
مختلف ، بعضها نادر للغاية .

لفز التانجرامات :

إن تاريخ الألفاز تاريخ غير مكتوب
ولكن ليس هناك إلا قليل من الشك في أن
أقدم لفز ميكانيكي هو لفز التانجرامات
الصيني القديم . وهو معروف في بلاد
الصين باسم « تلي تشياو تو » الذي يعنى



شكل ١ - الثنائيات والتانجرامات

المربعات ، التي تشبه التانجرامات . ويقال
إن الإغريق القدماء والرومان كانوا يملكون
أنفسهم بتقسيم « ستطيل إلى ١٤ جزءا » .
ويجوز هذا اللفز إلى أرشميدس . ولكن
لفز التانجرامات كان أطول عمرا .
ولمعرفة السبب ، لن تحتاج إلا إلى تقسيم
مربع من الورق المقوى إلى مجموعة من
الورق المقوى إلى مجموعة من
« الثنائيات » ، ثم اختبار قدراتك في حل
عدد من ألفاز « التانجرام » ، أو تصميم
عدد جديد منها ، وبين شكل طريقة
تقسيم المربع . ويجب تلوين وجهي
متوازي الاضلاع باللون الأسود ، بحيث
يمكن قلبه على الوجه الآخر عند
الضرورة .

هذا ويجب استعمال الاجزاء السبعة
عند تكوين أى شكل .

ولاحظ أن النماذج الهندسية وحدها
تحتاج إلى بعض الجهد في حلها .

وبين شكل ١ مجموعة من الأشكال

الخطية البعيرة للقطع السبع . وقد ظل
لعبة شرقية محبوبة لتمضية الوقت ، لمدة
آلاف من السنين .

وفي أوائل القرن التاسع عشر ، أصبح
هذا اللفز بدعة في البلاد الغربية . ويقال
إنه عندما نفى نابليون ، فإنه كان يعضى
الوقت مع مجموعة هذا اللفز .

واسم التانجرامات غير معروف في
الصين ، ويبدو أنه من تأليف صانع لعب
مجهول ، أمريكي أو إنجليزى ، في
أواسط القرن التاسع عشر .

وقد نشرت عدة كتب تضم أشكال
التانجرام ، أحدها من تأليف صانع الألفاز
الأمريكي المشهور « سام لويد » ،
ويحتوى هذا الكتاب باهتمام جامعى
الألفاز .

ألفاز تقسيم المربعات :

وظهرت من حين لآخر ألفاز تقسيم

التي يمكن تكوينها ، لبيان التأثيرات
الرشيقة التي يمكن تحقيقها .

متعددات الاضلاع المحببة :

وكثيرا ما تؤدي ألفاظ التقييم
البسيطة ، من هذا النوع ، إلى معضلات
رياضية ، تبعد كثيرا عن الفعالة .

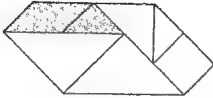
لنفرض مثلا أننا نرغب في إيجاد جميع
متعددات الاضلاع المحببة « أي متعددات
أضلاع لا تحتوي على زوايا خارجية تقل
عن ١٨٠ درجة » التي يمكن تكوينها
بالاجزاء السبعة السالفة الذكر .

يمكن إيجاد هذه الأشكال باستخدام
طريقة التجربة والخطأ ، ولكن كيف يمكننا
أن نثبت أننا قد إكتشفنا جميع هذه
الأشكال ؟

إن عالمين من علماء الرياضة يعملان
في الجامعة الوطنية في تشيكايج ،
هما « فو ترينج وانج » و « تشوان تشيه
هسوليج » قد قاما بنشر بحث في هذا
الموضوع وذلك في عام ١٩٤٢ ،
ووصفتا طريقتيهما بالمعقبة . يمكن تقسيم
كل من الاجزاء الخمسة سالفة الذكر إلى
مثلثات قائمة الزاوية متساوية الساقين ،
تنطبق مع الجزيئين الصغيرين . بحيث
يمكن القول بان الاجزاء السبعة تتكون من
١٦ مثلثا متطابقا قائم الزاوية ، متساوي

شكل ٣

التانجرام الهندسي



الاشكال يمكن تكوينه بأكثر من طريقة ،
ولكن هناك شكل سداسي يتكون بصعوبة
تفوق كثيرا تلك التي نواجهها في تكوين
الاشكال الاثني عشر الأخرى .

لفظ ميكانيكي آخر :

وهناك نوع محبوب اخر من الالغاز
الميكانيكية ، يمكن إقتفاء أثرها إلى عدة
قرون خلت . ويتكون هذا النوع من عدد
من الأقراص أو الأوتاد ، التي يجري
تحريكها على لوحة ، حسب قواعد
معينة ، للوصول إلى نتيجة معينة وبيان
شكل ٢ واحدا من أحد الالغاز من هذا
النوع ، كان يباع على نطاق واسع
في إنجلترا في العهد الفيكتوري . والهدف
من هذا اللفز هو إبدال أماكن الأوتاد
البيضاء والسوداء ، عن طريق أقل عددا
من الخطوات .

وتكون الحركة من مربع إلى مربع
مجاور خال ، أو نقرا فوق وتد مجاور إلى
مربع خال . ويمكن للموتد أن يقفز فوق وتد
من نفس اللون أو من لون مخالف .
والحركات القطرية غير مسموح به .

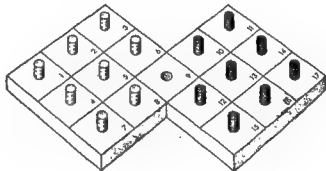
إن معظم كتب الالغاز تعطي حلا من
٥٧ حركة . إلا أن « هنري إرنست
تودني » خبير الالغاز الانجليزي ، إكتشف
حلا رشيقا من ٤٦ حركة . ويلاحظ أن
اللوحة مرقمة لتسهيل تسجيل الحل .
أنواع عديدة :

يمكن للقارئ عمل هذا اللفز ، واللفز
السابق ، بمجهود صغير إلا أن معظم
الالغاز في مجموعة جريز لا يمكن عملها
بسهولة . فهذه المجموعة تشمل صناديق

الساقين . وعن طريق سلسلة ذكية من
المناقشات ، يبين المؤلفان الصينيان أنه
يمكن تكوين ٢٠ شكلا من الأشكال المحببة
متعددة الاضلاع « بدون أن تؤخذ في
الاعتبار الأشكال الناتجة عن الإادارات ،
والإتمكسات » وذلك باستخدام ١٦ مثلثا
من النوع المذكور . حيثذ سهل إثبات أن
١٣ شكلا من هذه الأشكال هي من نوع
« التانجرامات » .

ومن بين هذه التانجرامات المحببة
الممكنة ، والتي يبلغ عددها ثلاثة عشر ،
نجد أن واحدا منها على شكل مثلث ،
وسنة رباعية الاضلاع ، واثنين منها
خماسية الاضلاع ، وأربعة سداسية
الاضلاع . وبين شكل ١ المثلث ، وثلاثة من
الأشكال . الرباعية . وإنه لا مرمحل ، وإن
لم يكن بالامر السهل ، أن تحاول إكتشاف
الأشكال التسعة الأخرى . إن كلا من هذه

شكل ٢ - إبدال أماكن الأوتاد



بينت الصور وجود فراغ كبير يمكن
درجة أربع كرات فيه ، وفراغا أصغر
يتسع للكرة الخامسة . وعند إبعاد الكرات
الخمس عن الطريق ، تحرك المكبس من
مكانه

أما بقية اللغز فإنه لم يكن بمثل ذلك
الصعوبة إلا أنه عند نقطة معينة ، وجد
نفسه محتاجا إلى ثلاث أيد . ذلك أنه بينما
كانت اليد اليمنى واليد اليسرى تضغطان
على نقط معينة ، كان هناك مكبس متصل
ببولب قوى ، يجب شده إلى الخارج .
وفي النهاية نجح جريمز في تحقيق ذلك ،
بأن ربط طرف خيط في المكبس ، وربط
الطرف الآخر في قدمه !

حلول الألغاز :

يبين شكل ٣ التانجرام السداسي ، الذي
هو أصعب التانجرامات المحسبة . والحل
فريد ، إلا أن القطعتين المظلتين يمكن
إبدال وضعيهما .

أما لغز الورد الذي يفتر فإنه يمكن حله
في ٤٦ حركة كما يلي :

١٠ - ٧ - ٨ - ١٢ - ٦ - ٣ -
٩ - ١٠ - ٨ - ٩ -
١١ - ١٤ - ١٢ - ٦ - ٥ - ٨ -
١ - ٩ - ١١ - ١٢ - ١٦ -
١٠ - ١٣ - ١٢ - ٦ - ٧ - ٩ -
١٠ - ٨ - ٢ - ٣ - ٩ - ١٠ - ١٢ -
٦ - ١١ - ١١ - ٨ - ٩ .

وفي منتصف الطريق نجد أن الورد
البيضاء والسوداء تشكل نظاما متماثلا على
اللوحة . أما بقية الحركات فإنها تكرر
عكس نظام الحركات في النصف الأول .

وبعد نشر هذا الحل في مجلة أمريكية ،
أرسل كثير من القراء حلولاً أخرى تتكون
من ٤٦ حركة . أما « جيمس لويسون »
الذي يعيش في مدينة سينتكارى بولاية
نيويورك ، والذي يبلغ من العمر ١٤
عاما ، فإنه قد وجد ٤٨ حلا مختلفا عن
بعضها البعض إختلافا أساسيا ، يتكون كل
منها من ٤٦ حركة .

أما « دتشارلز دانينج » من مدينة
بالتيمور ، والطبيب « إكسيز » من مدينة
سياتل فإنهما قد أرسلا براهين على أن ٤٦
حركة هو أقل عدد ممكن من الحركات .

حاولز في الطريق يجب إزالتها عن
طريق الطرق على الصندوق بطرق
معينة . وهناك حاولز أخرى يجب رفعها
عن طريق استخدام المغناطيس ، أو بالنفخ
في ثوب صغيرة . وهناك مغناطيسات
داخلية موضوعة بحيث يمكنها إمساك
الكرة بقوة . ولن تشعر بذلك إذ أن هناك
كرات أخرى في داخل الصندوق تسمعها
تدحرج ، فتظنها الكرة التي وضعتها في
ذلك الصندوق العجيب . وفي خارج
الصندوق قد تجد عجلات أو روافع أو
مكابس من أنواع مختلفة . بعض هذه
الأدوات يجب تحريكها بطريقة معينة
للسماح للكرة بالانتقال في داخل
الصندوق . والبعض الآخر قد وضع
لزيادة صعوبة الموضوع . وقد يكون من
الضروري عند نقطة معينة أن تدفع دبوسا
في ثقب خفي .

اتفاق غريب :

ولعدة اعوام ، كان هناك اتفاق بين
« جريمز » و « ويتير » يحصل الأول
بمقتضاه على لغز جديد على فترات
منتظمة . وإذا تمكن من حله خلال شهر
من الزمان ، كان من حقه الاضافة به .
وإذا لم يتمكن ، كان عليه أن يشتريه .
وفي بعض الأحيان كان التحدى مصحوبا
برهان جانبي .

وفي إحدى المرات ، ظل جريمز
يحاول ، طول عام كامل ، لحل لغز من
الغاز ويتير ، دون أن يحقق النجاح . لقد
استخدم بوصلة صغيرة ظل يحركها حول
جوانب اللغز بحثا عن المغناطيسات
الصغيرة . كما اختبر جميع الفتحاحات
باستخدام أسلاك مثنية . وكان عرق
الزجاجة مكسبا يجب دفعه إلى الداخل ،
ولكن يبدو أن بعض كرات الصلب الداخلية
كانت تعوق حركة ذلك المكبس .

لقد نجح جريمز في الوصول إلى أن
هذه الكرات يجب أن تبعد عن طريق ذلك
المكبس ولكن كل محاولاته لتحقيق ذلك لم
يكن حليفها التوفيق . وأخيرا تمكن من حل
ذلك اللغز باستخدام الأشعة السينية . لقد

الغاز ، وأكياسا ، وأواني أخرى يجب
فتحها عن طريق طرق مخبأة بمهارة ،
وهناك مئات من ألغاز الأسلاك الغربية
والشكل التي يجب فصلها الواحد عن
الآخر . وهناك الأساور والخواتم التي
تتكون من قطع منفصلة تتشابك مع بعضها
بطريقة فريدة . وهناك حبال يجب فصلها
عن أشياء أخرى بدون قطعها أو فكها
عقدما ، وهناك تلك الحلب ذات الغطاء
الزجاجي ، التي تحتوي على أشياء
صغيرة يجب وضعها في أماكن معينة .
وهناك حلقات يجب إخراجها من قضبان ،
وبيضات يجب أن تنزح على أحد
الطرفين ، وقصور توه ذات أبعاد ثلاثية
والغاز صينية تتكون من قطع خشبية
متداخلة وهناك أنواع تحتوي على أقراص
وكتل منزقة ، وهناك مئات من الألغاز
العجبية التي تتحدى أي محاولة لتقسيمها
إلى مجموعات . من الذي اخترع هذه
اللغز ؟ يستحيل علينا في أغلب الأحيان
أن نقتصر أثرها إلى مصدرها وأصلها . كما
لا يعرف في أغلب الحالات اسم البلد الذي
نشأت فيه كل واحدة منها .

صندوق ذو فتحة في أعلاه :

إلا أن هناك استثناء فريدا . ذلك أن
قسما من مجموعة جريمز مخصصة
لحوالي ٢٠٠ لغز يلفت الانتظار ، اخترعه
وقام بتريكيه السيد ويتير والطبيب
البيطري المتقاعد الذي يعيش في مدينة
فارم فيل بولاية فرجينيا .

هذه الألغاز صنعها ويتير في بدروم
منزله وهي مصنوعة بطريقة جميلة من
نوع ممتاز من الخشب . والكثير منها معقد
 للغاية ويكفي إلى درجة شيطانية .

يتكون أحد هذه الألغاز من صندوق ذي
فتحة في أعلاه ، تسقط فيها كرة من الصلب
ويجب عليك إخراجها من فتحة أخرى في
جانب الصندوق . يمكنك هز الصندوق ،
أو إماتته في أي وضع ، أو تحريكه ولكن
غير مسموح بكسر الصندوق أو فك
أجزائه . ويلزمك عمل الكثير ، إذ لا يكفى
الطرق برفق على جدار الصندوق لدرجة
الكرة من خلال معرلات خفية . وهناك

الكيمياء الضوئية

إنتاج الهيدروجين من الماء

الدكتور / محسن كامل
المركز القومي للبحوث

الضوء تعادل ٥٠ كيلو كالورى لكل جزء بينما تحتاج فقط الى ٢٨ كيلو كالورى لكى تكسر الماء الى شقيه (الهيدروجين والاكسجين) .

أما عن استخدام الهيدروجين كمصدر من مصادر الطاقة فقد توصل العلماء الى طريقة جديدة لهذا الغرض ، وفيها يتم تسخين الهيدروجين الى درجات حرارة عالية جدا تصل الى ١٠ ملايين درجة مئوية بواسطة الموجات اللاسلكية المغناطيسية تؤدي الى التحام نوى الهيدروجين فتطلق منها طاقة عظيمة .

ولهذه الطريقة ميزات متعددة تتفوق على طريقة التسخين النوى للحصول على الطاقة لأنها تحتاج لمقدار أقل من المواد المشعة ، وتنتج مقدارا أقل من المخلفات الانشاعية الضارة .

هل يا ترى سيصبح الهيدروجين هو البديل الأول لحل مشكلات الطاقة فى المستقبل ؟

مععن الروثينيوم المعقدة Ruthenium metal Complexes التى تعمل كعامل مساعد لإنتاج الهيدروجين من الماء عن طريق الكيمياء الضوئية (وفيها يتم تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية ، وتتركز أساسا على الانتقال الالكترونى الناشئ عن الضوء) .

إن مشكلة الطاقة وتوفرها للاجبال القادمة ما زالت تشغل بال الكثير من الباحثين على الرغم من الاكتشاف المستمر لحقول البترول الجديدة فى مختلف جهات العالم .

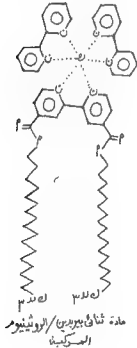
وانتشار الماء فى الطبيعة يجعل الهيدروجين من العناصر الهامة التى تتجه اليها الانظار كمصدر مناسب للوقود .

وقد توصل العلماء فى جامعة نورث كارولينا بالولايات المتحدة الأمريكية الى طريقة حديثة لإنتاج الهيدروجين من الماء باستخدام مركبات كيميائية متخصصة تقوم بامتصاص الضوء المرئى واستخدامه لتحلل الماء الى الشقين الأساسيين المكونين له وهما الهيدروجين والاكسجين .

وتحلل الماء الى هيدروجين واكسجين باستخدام الكهرباء أو الحرارة معروف منذ زمن بعيد ، إلا أن هذه الطرق تستهلك مقدارا كبيرا من الطاقة ، ولذلك اتجه البحث العلمى الى الكيمياء الضوئية لاستخدامها فى هذا الغرض ، وبدأت التجارب أولا على النطاق المعملى بالبحث عن المركب الكيميائى المناسب لكى يؤدي هذه العملية بكفاءة عالية ، وكان مفتاح هذه التجربة الجديدة الذى يكمن فى مركبات

فبتعرض مادة الثنائى بيريدين - روثينيوم المركبة (انظر الشكل) ، للبرتقالية اللون الى الضوء ، تتحول الى مادة مضيئة شديدة الاحمرار ، والضوء الذى تمتصه هذه المادة المركبة يولد فيضا الكترونى ذا مستويات طاقة عالية ، وعند عودة هذه الالكترونات الى مستويات الطاقة العادية الخاصة بها ينبعث منها الضوء ، فإذا وجدت هذه المادة فى الماء تتوقف عن اطلاق الضوء عند اضعافها وبدلا من ذلك تنتقل الطاقة الضوئية الممتصة الى الماء وتقوم بتكسيره الى شقيه الأساسيين ، الهيدروجين والاكسجين ، بدون أن تتأثر هذه المادة .

وقد وجد أنه عند ما تكون مادة الثنائى بيريدين - الروثينيوم المعقدة المذكورة فى حالة مستويات الطاقة الالكترونية المرتفعة فإن كمية الطاقة الممتصة من



مصادر أوقليدس



أوقليدس الإسكندري

٣٠٠ ق. م. كما يتخيله

فنان معاصر

الدكتور احمد سعيد النمرdash

ولكن أب، جـ هـ شكل (١) هما الخطان المستقيمان المرسومان، وليكن هـ ز قاطعا لهما بحيث أن مجموع الزاويتين ب هـ ز، هـ ز هـ أقل من قائمتين، فالمصادرة تقرر أن الخطين لابد أن يلتقيا إن أخرجا باستمرار في جهة ب، هـ والحق يقال إن هذه المصادرة كانت هدفا لنقد الرياضيين منذ اللحظة التي أعلنها فيها أوقليدس، فلقد أوضح «أبروقلوس Proclus» ٤٨٥ م في شرحه على المقالة الأولى من كتاب «الأصول» نوع الاعتراضات التي وجهت إليها إذ يقول: ليست المصادرة الخامسة مصادرة بمعنى الكلمة، أي أنها ليست من القضايا التي يجوز التسليم بها دون برهان، وإنما هي في الحقيقة قضية تطوّر على صعوبات بالغة وهما يستشهد أبروقلوس بمحاولة بطليموس الفلكي الإسكندري في البرهنة على هذه القضية والتي يعتبرها غير موفقة.

قدّ يسلم المرء بان في انقاص الزاويتين الداخليتين عن قائمتين ما يستلزم بالضرورة تقارب الخطين من جهة هـ ز الزاويتين، ولكن هذا وحده لا يكفي للزم بان الخطين لابد ملتقيان في نقطة ما، إذ من المعلوم أن هناك خطوطا هندسية تقترب الواحد منها نحو الآخر باستمرار، دون أن يلتقيا أبدا.

(١) الجدود مثل قوله «إن النقطة ما لا جزء له» أو أن «الخط طولاً بلا عرض»... الخ

(٢) العلوم المتعارفة مثل قوله «الاشياء المتساوية لشيء بعينه متساوية»... الخ

(٣) المصادرات مثل «لنا أن نخط خطا مستقيما بين أي نقطتين»... الخ والمصادرات هذه عددها خمس فالاربعة منها تقول ان الزوايا القائمة كلها متساوية، فهو بذلك يجعل من الزوايا القائمة مقدارا معينا يقاس به غيرها من الزوايا، أما المصادرة الخامسة التي وضعها أوقليدس في الاسكندرية عام ٣٠٠ قبل الميلاد فهي التي كانت مصدر دراسات وتعليقات وانتقادات من كثير من العلماء حتى العصر الحاضر كما سنذكر ذلك فيما بعد.

«المصادرة الخامسة»

تنص هذه المصادرة على الآتي:

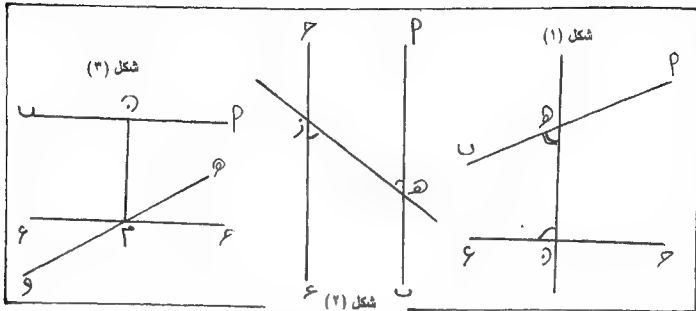
إذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين يصير الزاويتين اللتين في جهة واحدة أقل من قائمتين فإن الخطين إذا أخرجا في تلك الجهة لتقيا.

أوقليدس - بطليموس القلوذي - هيرون - أرشميدس: كلهم جهابذة في العلوم والبحث العلمي من جامعة الاسكندرية القديمة في العصر البطلمي، أولهم في الرياضيات والمناظر والثاني في الفلكيات، والثالث في علم الحيل والكيمياء والرابع في الهندوستاتيكا.

وما برز هؤلاء الاعلام في علومهم الا بعد أن استقر بهم المقام بالاسكندرية، فلقد تعلموا فوق ما كانوا يعلمون، وبحوثا وأنجحوا بعد أن تسعوا عبر الاسكندرية ومناخها، فهم مصريون إقامة وإنجازا وتأليفا، إذ لم يكن للوجود الجغرافي حدود في ذلك الزمان الغابر!!

ولاقليدس كتاب في الهندسة هو «الأصول» تعلم منه علماء العرب بعد ترجمته كما تعلمت منه أوروبا في عصر النهضة بعد ترجمته للاتينية، ولقد طبع كتاب تحرير أصول أوقليدس لمؤلفة نصير الدين الطوسي باللغة العربية لأول مرة في رومًا عام ١٥٩٤ م مع العلم بأن الطوسي قد توفي عام ١٢٧٤ م.

ويقول الطوسي ان أوقليدس في كتابه هذا يبني برأيه على ثلاث فئات من القضايا هي:



[ومثل ذلك القطع الزائد Hyperbola والخط المستقيم المقارب له Asymptote]
 وإن فلأبد من البرهنة على أن الخطوط المستقيمة ليست من ذلك النوع ، وعلى ذلك فالمصادرة الخامسة هي مجرد فرض راجح الصديق ، ولكن لما كان رجحان الصديق لا يكفي للاقتناع في الهندسيات فلا مفر من البرهنة عليها .

وبالفعل صاغ أبروقلوس برهانا جديدا في شرحه المذكور بعد أن بين وجوه النقص التي رأها في برهان بطليموس ، ولكن محاولة أبروقلوس هذه لم تكن الأخيرة من نوعها ، فقد أدرك الرياضيون اللاحقون من العيوب في برهان أبروقلوس مثل ما أدركه هو في براهين السابقين ، وانتقلت العدوى إلى العالم الإسلامي بعد ترجمة كتاب الأصول إلى العربية في نهاية القرن الثاني الهجري ، ودلا كلوه كل من ثابت بن قرة والحسن بن الهيثم ، وعمر الخيام النيسابوري والجوهري والطوسي وأثير الدين الأبهري ، وقاضي زاده رومي ويذهب ثابت بن قرة الحراني في مقالته عن برهان المصادرة المشهورة من أوكليدس في مخطوطه الموجود بدار الكتب المصرية نـخ ٧ رياضية ما إلى تجديد المصادرة في الخطوات التالية :

١ - إذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين وكانت الزاويتان المتبادلتان متساويتين فإن ذلك الخطين لا يقربان ولا يبعدان في جهة من جهتيهما مثل خطي

اب ، جد وقع عليهما خط هـز فكانت زاويتا اهـز ، هـزء متساويتين شكل رقم (٢) يستند ثابت بن قرة في برهان هذه القضية على طريق الخلف .
 (٢) إذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين لا يقربان ولا يبعدان في جهة من جهتيهما فإن المتبادلتين متساويتان والبرهان أيضا بطريق الخلف .

(٣) إذا وصل بين أطراف خطين مستقيمين متساويين لا يقربان ولا يبعدان بخطين مستقيمين فأنهما أيضا متساويتان ولا يقربان ولا يبعدان .

(٤) كل مثلث يضم ضلعين من أضلاعه وكل واحد منهما بنصفين ، ويوصل بين النقطتين اللتين قسما عليهما بخط مستقيم فإنه نصف الضلع الآخر ولا يقرب منه ولا يبعد .

كان هذا التخريج لثابت بن قرة مثارا للنقد من جانب قاضي زاده رومي عالم سمرقند الكبير في عصر السلطان أولج بيك في القرن الخامس عشر فهو يقول في كتابه « أشكال التأسيس » الموجود بدار الكتب المصرية ما نصه ؛

« لا يخفى في أن ما ذكره من جواز التقارب مع عدم التلاقي بناء على ما ثبت صريح العقل بفساده ، إذ لو ساء ذلك أي التقارب مع عدم التلاقي بناء على ما ثبت في الحكمة لامتنع التقارب أيضا ، لكن التالي بطل بالاتفاق ، فكذا المقدم ، وفيه

منع ظاهر يشهد صريح العقل بفساده .
 وما يقال من أن التقارب بين الشئيين إنما يحصل بتقليل الوسايط بينهما ، وهو إن صح على ذلك التقدير ليس بشيء ، لأن التقدير إنما يقتضي عدم انتهاء الوسايط الممكنة لاستحالة تغطاها ، فإنه إذا افترض شيء منها يكون الباقي أقل بلا اشتباه ويستطرد قاضي زاوه قائلا :

« فإن قلت لاشك إن افراز شيء يتوقف على امتداد الخط مقدارا ما وهو صح على ذلك التقدير ، واستحال اخراج خط من نقطة إلى أخرى لاشتمال ما بينهما على وسائط غير متناهية ، قلت الوسايط غير متناهية بالامكان لا بوجوبه حتى يلزم ما ذكره . »

أما ابن الهيثم فهو يطور القضية من ناحية أخرى وذلك في مخطوطه « مصادرات أوكليدس » الموجود بدار الكتب أيضا ، فهو يبرز مفاهيم جديدة تتناول الحركة والحس والتميز ، ويرى أن استبدال منطوقها من :

« إذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين فصور الزاويتين الداخليتين اللتين في جهة واحدة أقل من قائمتين فإن الخطين يلتقيان » إلى منطوق آخر هو :

« إن كل خطين مستقيمين متقاطعين ، وليس بزاوية ، وخطا واحدا مستقيما » وهذه القضية ترجع إلى تلك القضية إلا أن هذه أبين من تلك ، إذ أنها ترجع إلى تلك

البلاد التي تأثرت بالفكر العلمي الإسلامي بعد طبع المخطوطات العربية وترجمتها لللاتينية ، وأول هؤلاء العلماء كان اللس الجزيونى جيسرو لاموساكييرى Girolamo Saccheri ١٦٦٧ - ١٧٣٣ م | الذى كان اسنادا للرياضيات فى جامعة بافيا بإيطاليا ، ومن ثم تكانرت سريما فى القرنين الماضيين أى الثامن والتاسع عشر ، وكان الأساس مجموعة ما يعرف باسم « نظرية التوازي » النابعة من المصادرة الخامسة هذه .

ويعترف ساكييرى نفسه بأنه اطلع على محتويات النص العربى الذى طبع فى روما عام ١٥٩٤ م وتميزت محاولاته بشيئين : استقصاء البحث واستخدام برهان الخلف .

وكان يشعر بضرورة البرهنة على هذه المصادرة هندسيا ، ونحن نعلم أن البرهنة على قضية ما بواسطة برهان الخلف تبدأ بافتراض كذب هذه القضية ، أو بعبارة أخرى تبدأ بافتراض صدق نقيض هذه القضية ، فإذا أدى هذا الافتراض إلى قضية متناقضة (كاذبة) كان هذا دليلا على كذب الفرض ، وبذلك نفوصل إلى ثبات صدق القضية الأولى التى أردنا البرهنة عليها ، وهذا هو ما حاوله ساكييرى مع فارق واحد غير جوهري من الناحية الصورية ، هو أنه بدأ بافتراض كذب قضية مكافئة للمصادرة الخامسة ، بدلا من أن يبدأ بافتراض كذب المصادرة نفسها .

وكان فى انتظار ساكييرى مفاجأة لم يكن يتوقعها ، ذلك أنه لم يوصل إلى التناقض الذى كان يأمل فيه إلا بعد أن برهن على عدد كبير من القضايا المخالفة لما ينظرها فى أوليقيس ، بل سرعان ما اظهر البحث فيما بعد أن ذلك للتناقض الظاهري لم يكن فى الحقيقة إلا نتيجة لخطأ صوري فى الاستنباط ، وأن النسق الذى بناه ساكييرى على القضية التى اعتقد بكذبتها كان فيما يبدو خاليا من كل تناقض ، ومعنى ذلك أننا مالم نكتشف عن تناقض فى هذا النسق ، فلا بد من أن نسلم بإمكان قيامه باعتباره نظرية هندسية تخالف قضايها قضاي الهندسة الاوليقيدية ، إلا أن هذه النظرية

عمود على حد الموازى للخط ا ب ، وبثبت أن زاوية ن م ه أقل من الزاوية القائمة ن م ج وبما أن زاوية ا ن م = زاوية ن م د = ق والخط ا ب ، د د متوازيان ، ثم أن الخط ه و ، د د متقاطعان ، فعلى ذلك فالخطان ا ب ، ه و لابد يتقابلان .

ويسطر ابن الهيثم قائلا :

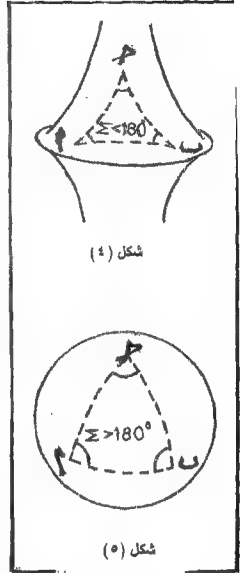
« فهذه القضية إذن صادقة ، وأما أن هذه القضية أظهر من تلك عند الحس ، وأوقع فى النفس ، فسلان الخططين المتوازيين اللذين لا يلتقيان | ا ب ، د د | يكون البعد الذى بينهما أبدا متساويا ... ومع هذه الحال فتساوى البعد بين الخططين المتوازيين يشهدهما الحس ، لأن كل خطين يوجدان فى الأجسام الطبيعية ، إذا كان البعد الذى بينهما متساويا ، والحس يشعر بهما فهما لا يتنهيان » .

معرض هذا التخريج لاي الهيثم إلى نعت عنيف من عمر الحيام الرياضى الشهير وصاحب الرباعيات التى تغنى بها البكتيرون فقال :

« قد شاهدت كتابا لأبي علي بن الهيثم رحمه الله موسوما بـ « حل شكوك العقالة الأولى » فلم أشك أنه قد تصدى لهذه المقدمة وبرهن عليها ... وقد كلف فى ذلك بكفا خارجا عن الاعتدال ، وغير حدود للمتوازيات ، وفعل أشياء عجيبا كلها خارجة عن نفس الصناعة ، منها انه قال إذا تحرك خط مستقيم قائم على خط آخر ، ويكون قيامه محفوظا على ذلك الخط فى حركته ، فإنه يفعل بطرفه الآخر خطا مستقيما ... وهذا كلام لا نسبة له إلى الهندسة أصلا من وجوه ... وما معنى الحركة ؟ ومنها أنه أية نسبة بين الهندسة والحركة ، والخط عرض لا يجوز إلا فى سطح والسطح فى جسم فكيف يجوز عليه الحركة عن موضوع ؟ ... »

« الفكر العلمى الاوربى يناقش المصادرة الخامسة لاوليقيس »

لقد كانت أولى المحاولات التى تناولت هذه القضية من طرف علماء إيطاليا أولى



القضية ، ولأنه إذا خرج من نقطة التقاطع عمودا على الخط المقروض حدث بين العمود وبين الخططين المتقاطعين زاويتان ، وحدث بينه وبين الخط المفرد زاوية قائمة .

وإن كان أحد الخططين المتقاطعين موازيا للخط المفرد فإن الزاوية التى تحدث بينه وبين العمود تكون قائمة ، وذلك أن الخط الموازى هو الخط الذى يحدث من حركة العمود على الخط الذى هو عمود عليه ، وإذا كان فى جميع حركته قائما على الخط الذى هو محور ك عليه .

وتفسير ابن الهيثم فى إقامة عمود على المقطع م حسب الشكل رقم ٣ ، وهى نقطة تقاطع الخطين د د ، ه و والخط م ن

الجديدة لها من الباحية الصورة على الأفل
مثل ما الهندسة الاوقليدية من حو
الوجود .

وهكذا كان اكساب اول الهندسات
الا اوقليدية على يد ساكيرى ولكن بالرغم
منه ، وهكذا نشأت العلوم الجديدة فى
محيط ومناهج غير اسلامى . نشأت من
مشاكل طارئة بعد جهد من بحوث فرعية .

واستطاع الرياضى السويسرى يوهان
هينريخ لامبرت [١٧٢٠ - ١٧٧٧ م]
ان يضيف عددا كبيرا من القضايا الى
ما سبق ان استنبطه ساكيرى من امراض
كذب المصادرة الاوقليدية ، وبين الرياضى
الفرنسى اديان ماري لجاندر [١٧٥٢ -
١٨٣٢ م] فى بحوث عديدة مآكان قد
ادركه ساكيرى من ان هناك صلة جوهرية
بين نظرية النوازى الاوقليدية والفضية
القائلة بنسأوى مجموع زوايا المثلث
الفائضين .

وشينا فشينأ اخذ البحث بنأى عن
محاولة البرهنة على مصادرة اوقليس او
على قضية مكافئة لها ، وسار فى طريق
مستقلة عن هذه المصادرة ، فكانت بحوث
شفايكسارث [١٧٨٠ - ١٨٥٧ م]
ونورينوس [١٧٩٤ - ١٨٧٤ م]
وجاوسى [١٧٧٧ - ١٨٥٥ م] ولوبا
نثيفسكى [١٧٩٣ - ١٨٥٠ م] ويوليأى
[١٨٠٢ - ١٨٦٠ م] وريمان
[١٨٢٦ - ١٨٦٦ م] وكلها أبحاث فى
الهندسات الا اوقليدية بمعنى الكلمة .

وينبغى ان نلاحظ اخيرا ان جاوسى
كان اول من أعلن باسحالة البرهنة على
مصادرة اوقليس ، ولكن هذه الاسحالة لم
تثبت بالبرهان الا على يد بلترامى
١٨٦٨ م وهويل فى مقال له نشر
عام ١٨٧٠ م . إذ كان لبترامى الايطالى
الفضل فى التخريج البديهى ، بعباس
الاطوال فوق السطوح اللواقمية ولنضرب
مثلا سطوح الأكر الكاذبة شكل رقم ٤ .
حيث نجد ان مجموع زوايا المثلث اقل من
١٨٠° لأن كل من زواياه حادة بينما المثلث
الكروى ا ب د فى شكل رقم ٥ مجموع
زواياه أكبر من ١٨٠° لأن كلا من زواياه
مفرجة .

« المنصل الاوقليدى
والا اقليدى » :

إذا كان لدينا مسطح ما كأن يكون
بيضاويا مثلا فى قضاء اقليدى ثلاثى الأبعاد
فإنه يوجد لهذا السطح هندسة ثنائية الأبعاد
كما يوجد بالنسبة للمستوى ، ولقد
قام جاوسى بمعالجة هذه الهندسة لثلاثة
الانعاد من المبادئ الأولى دون أن يلجأ
الى حقيقة كون السطح يتعلق بمنصل
اقليدى ثلاثى الأبعاد ، فإذا تخيلنا أننا نقيم
انساءاب بواسطة فضيان جاسنة فى
السطح فاننا سنجد ان القوانين التى سيطبق
على هذه الانشاءات سختلف عن القوانين
التي تؤدى إليها هندسة اوقليس
المنشوية . فليس السطح منصلا أو قليديا
بالنسبة إلى قضبان القياس ولا نستطيع
عين الاحداثات الكاريزية فى السطح .
ولقد أوضح جاوسى المبادئ التي يمكن
سعا لها معالجة العلاقات الهندسية على

السطح ، ومن ثم أوضح معالم الطريق إلى
طريقه ريمان فى معالجة المنصلات
الا اوقليدية متعددة الأبعاد ، وهكذا كان
الرياضيون هم الذين حلوا منذ أمد بعيد
المشكلة الشكلية التي يقودنا إليها مبدأ
« النسبية العامة » .

ثم تطورت البحوث فى اوائل هذا القرن
على يد العملاق لينشئين ، فى مجال
الموصل الزمانى والمكانى فى نظرية
النسبية الخاصة على اعتبار أنه منصل
اوقليدى ، ثم الموصل الزمانى والمكانى
الخاص بالنظرية النسبية العامة بأعبارانه
ليس منصلا اوقليديا ، ثم انحاء مسار
الضوء بمرور بالقرب من المادة مما ليس
له مجال هنا كل هذا التطور العقلانى قد
استنتف من التفكير للبشرى أكثر من الفئى
عام بل ولا يزال على كثره فطرة ماء فى
محيط الزمان الوجودى .

علاج حول العين

يقوم حاليا فريق من أطباء العيون الأمريكيين بتجربة جديدة
لعلاج وتصحيح « حول العين » .

العلاج الجديد يقوم على إبطال نشاط العضلات التي تؤدي
إلى انحراف العين وذلك بحقنها بمادة «معيّنة» تسمى
« أولكلينوم » .

يحتاج المريض إلى حقنتين فقط من هذه المادة تمنح له بعد
تخدير موضعي حتى يتمكن الطبيب من تأهيل عضلات العين
حتى تعود إلى نشاطها الطبيعي .

« نشوق » لعلاج الحصبة

نجح فريق من الأطباء في المكسيك في تحضير لقاح جديد
لمرض الحصبة .

للقاح الجديد عبارة عن مركب غازي يمكن الطفل أن
يستنشقه بواسطة قناع خاص لمدة ٢٠ دقيقة فيتمتع بعدها
مناعة ضد الحصبة .

يمكن إعطاء هذا اللقاح للأطفال بعد بلوغهم ستة أشهر من
العمر .



حبيبات شمسية

ح

الدكتور / محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بحلوان.

اولا : الحشود النجمية المنفتحة :

هى تجمعات نجمية ، تتركز بمحاذاة خط إستواء المجرة . وتتحرك بسرعة تتراوح بين ١٠ و ٢٠ كيلومتر/ثانية بالنسبة للشمس ، وذلك اثناء الدوران مع المجرة حول نفسها . ويرى منها فى مجرتنا ما يقرب من ١٠٠٠ حشد ، ولكنها حسب الدراسات النظرية يجب أن تكون أكثر من ذلك عشرين مرة ، حيث لا يرى منها إلا المعها . ومن امثلة الحشود النجمية المنفتحة حشد الثريا وحشد الثور .

ويتراوح عدد نجوم كل حشد منفتح بين بضعة عشرات الى عدة آلاف نجم ، تتوزع فى مسافة فضائية تتراوح بين ١٠ و ١٥ بارسك (البارسك = 3.08×10^{13} كم) وتوجد فى بعضها نجوم عملاقة ساخنة عالية اللعان ، وقد تفوق الشمس لعاناً وليس لعدد النجوم المكونة لكل حشد زيادة أو نقصا علاقة بالعوامل الفيزيائية التى تميز الحشد .

ثانيا : الحشود النجمية الكروية :

تتميز الحشود النجمية الكروية بأبعاد اكبر تصل الى بضعة عشرات من البارسك كما ان كل حشد يتراوح فى عدد نجومه بين عدة مئات وبضعة عشرات الألوف من النجوم . وهى ذات شكل كروى أو

للبقعة . وترتبط نشأة الحبيبات بقفاعات حمل الغاز فى الطبقة العليا من منطقة الحمل الفقاعية ، وتنخفض درجة الحرارة فى هذه المنطقة مع ارتفاع استهلاك الطاقة اشعاعيا ، بما يتيح تقوية الفقاعات ، وعندئذ يحدث انطلاق مباشر للوحدات الساخنة الأكثر انفصالا عن الفوتوسفير مع الوحدات العادية التى يتصاعد منها الغاز فى وسط الحبيبة ثم يتجه بعد ذلك الى حافتها .

وبعدا عن الظواهر الشمسية المختلفة ، يبدو الشمس خلف غلالة شبكة الحبيبات اشد بهيئة جميلة ناصعة البياض ، تتوارى خلف حجاب « اليمشك » .

٢ - حشود نجمية

الحشود النجمية عبارة عن تجمعات نجمية ، تتجاور فيها نجوم كل تجمع بدرجة تزيد معها كثافة التوزيع الفضائى النجمى عن كثافة التوزيع الفضائى النجمى فى بقية أجزاء المجرة . وتحرك نجوم كل حشد فى الفضاء كوحدة واحدة بالنسبة للنجوم المحيطة بها ، وتتفق نجوم كل حشد فى الأصل والعمر الزمنى والنشأة ، كما يختلف كل حشد عن الآخر فى هذه العوامل .

وتنقسم الحشود النجمية الى نوعين : المنفتحة والكروية .

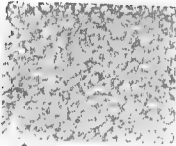
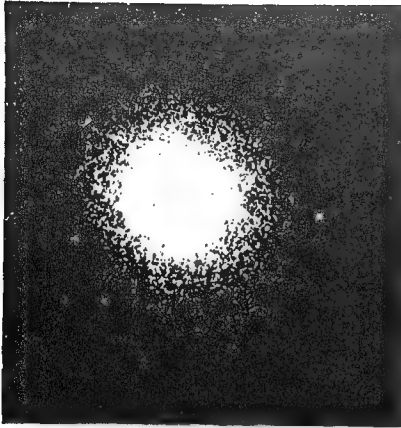
الحبيبات الشمسية من الملامح الرئيسية للشمس ، وهى تنتشر على جميع خطوط العرض الشمسية وعند الظروف الجوية الحسنة ، تلاحظ هذه الحبيبات فى صورة نظام شبكى ذات عيون شبه دائرية يفصلها عن بعضها البعض مسافات دقيقة أقل لمعاناً ، وتنتشر هذه الحبيبات لتشمل طبقة الفوتوسفير (الكرة الشمسية المضطربة) . وتتفاير ابعاد هذه الحبيبات ، ولكنها فى المتوسط تصل الى ٧٠٠ كيلو متر ، ويتراوح عمر بقائهما بين ٥ و ١٠ دقائق . ولا تتغير درجة لمعانها تبديراً ملحوظاً فالتغير الطفيف فى درجة اللعان يدل على فرق فى درجة الحرارة قد يصل الى ١٣٠ م° .

يمكن رصد الحبيبات اما فى لحظات الهدوء النسبى للجو أو من البالونات التى تصل الى ارتفاع يتراوح بين ١٦ و ٢٠ كيلومتراً ، ويبلغ العدد الكلى للحبيبات على قرص الشمس مليونى حبيبة ، ويزداد هذا العدد قليلا فى فترات ذرى النشاط الشمسى ، ومتوسط المساحة المسطحة لكل حبيبة ١٠٠٠ كيلومتر مربع ، أى ما يعادل مساحة جمهورية مصر العربية .

تستطيع الحبيبات بعض الشيء فى المناطق الواقعة بجوار البقع الشمسية مباشرة على امتداد خطوط قوى المجال المغناطيسى

بيضاوى . وتتركز نجوم الحشد الكروى حول مركز المجرة ، وتتحرك بسرعة ١٠٠ كيلومتر/ثانية بالنسبة للشمس ، ويتميز فى تركيبها الكيميائى عن نجوم الحشود المنفتحة بقلة العناصر الاثقل من الهليوم . ويعرف منها الآن فى المجرة ما يقرب من ١٣٠ حشد ، مع ان المفروض ان يكون هذا العدد ٥٠٠ حشد .

تتكون الحشود الكروية من سحبات غازية مستديرة الشكل ضخمة الحجم ، ترجع نشأتها الى مراحل متقدمة من عمر المجرة ، اما الحشود النجمية المنفتحة فتتكون من غازات لولبية موازية لمستوى المجرة ، وتتكون فى مراحل متأخرة من عمر المجرة وتكون غنية بالعناصر الثقيلة التى تقع فى الوسط البين نجمى المتخلف عن تكوين النجوم الهائلة الوزن .

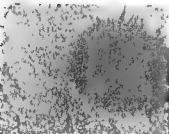


شكل (١)

الحبيبات الشمسية بعيدا عن الظواهر الشمسية المختلفة

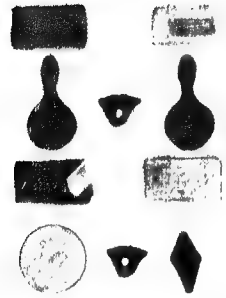
شكل (٢)

بقعة شمسية على خلفية من حبيبات شمسية



التخاطب بين الحيوانات

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان



(شكل ١ : أحد الاختبارات الحبرية للشمبازي « سارة » . ان العلامة بشكل الناقوس في الوسط بين شكلين تطلب من سارة ان تفرر العلاءة بين الشكلين الآخرين . عليها ان يضع الورق اللاصق على أحد المستطيلين أحدهما اصفر (على اليسار) ومعناه « مائل » والاخر احمر (على اليمين) ومعناه « مختلف » ويوضح الترابط اللاصق بالصورة اختبارها الصحيح .

الفرانس أثناء الخريف والشتاء . لكنها تستقر أثناء الربيع داخل الكهوف لكي ترعى الذكور والاناث أثناء الحمل والولادة والرعاية ونحيتها من الدخلاء .

تبين من تحليل النتائج أن الذئاب تزد على عواء بعضها إذا كانت تسعى للقاء في موقع محدد في منطقة نفوذها . وهذه تستخدم أثناء موسم التناسل وتعمل على جمع شمل القطيع . أما أثناء السعي وراء الرزق واقتناص الفرائس فانها لا تتبادل النداءات . ويزداد العواء بشكل ملحوظ عندما تكون الصغار حديثة الولادة لا تقدر على حماية نفسها وفي هذه الحالة فإنها تستخدم العواء لانذار أي دخيل أو مهد على الزهائن وهم الصغار . ويقل تزداد العواء تدريجيا كلما كبرت صغارها ويتوقف تماما عندما يكتمل نموها وتعتمد على نفسها .

الصرخات كذلك تصدر . إذا بدت الحيوانات عن أمهاتها .

والحيوانات تخاطب قانيها على الأخص إذا شعرت بالجوع وهو أقوى الغرائز . فصيول الخيل يدل على الانزعاج والضيق ، ونداء التحذير والتهديد يتم بالنفخ والنفر من الأنف .

وتلعب أوضاع الجسم دوراً في المحادثة ونقل المعلومات . مثلاً في الكلاب نجد أن الوضع الثابت المنتصب مع رفع الذيل إلى أعلى مصحوباً بزمجرة منخفضة تعني رسالة تهديد . لكن مرجحة الذيل دليل على المرور . ومرجحة الذيل ملحوظة في الكلاب والأغنام ومن المحتمل أنها وسيلة لنشر روائح مميزة تفرزها غدد عند قاعدة الذيل تساعد على تمييز الأفراد . لكن يبدو أنها دليل نوايا سلام وأمان .

ولغة التخاطب هامة جداً بالنسبة للحيوانات البرية ومن أمثلة ذلك عواء الذئاب . فقد قام الباحثون بدراسة قطيعين من الذئاب يشغلان منطقتي نفوذ متجاورتين . وقد ثبت العلماء على أجسام عدد كبير من الذئاب أجهزة إرسال لاسلكي . بذلك أمكن متابعة حركات الذئاب بواسطة محطات استقبال أرضية وأخرى في الطائرات . لقد أجريت التجربة لايجاد تفسير لعواء الذئاب ورابطته مع الفرض المطلوب منه . شوهدت الذئاب ترحل إلى مسافات طويلة بحثاً عن

ان وسائل التفاهم بين الحيوانات ضرورية للأفصاح عن نواياها ورغباتها ووضع نشاط وواجبات كل عضو من اعضاء القطيع . والتفاهم بين الحيوانات ضروري للتنبيه من الاخطار وتحديد مناطق النفوذ وعدم التعدي وكذلك للملاطفة والزواج . ويتم الاتصال بين الحيوانات بوسائل سمعية أو بصرية أو حسية أو شمعية بواسطة رائحة مميزة لها . ومعظم الحيوانات ما عدا الإنسان والقردة وعجول البحر لها حاسة شم قوية . الكلاب والقطط سحرف على بعضها بواسطة جرة أي اريج في مواقع تلاقيها مع الأشياء . وإصدار الأصوات واتخاذ أوضاع للجسم من أهم وسائل التفاهم بين الحيوانات .

والحيوانات مخرج أصواتا تتوافق مع المواقف المؤقتة . ويوجد ستة أنواع من النداءات . نداء الرضاعة من الأم للرضيع - نداء لتحديد الموقع من الرضيع لأمه - نداء الحضانة - نداء الضيق إذا جاع الرضيع أو أضر - ونداء الانذار بالخطر - وأخيراً وليس آخراً نداء الحب والزواج من الذكور لمعداعية الاناث . ونداء الحضانة والأمومة يكون للاستجابة لصوت الرضيع الجائع . والأغنام والمازج تجيب على نداء الحملان سواء كانت إناثاً أم لا . لكنها لا تسمح بالرضاعة إلا لذريتها فقط . الجرو الصغير إذا تعرض للبرد يصرخ صرخة البرد المميزة وهذه تخلف عن صرخة الحرارة المرتفعة . هذه

أما في مواقع للفرصة إذا كانت فرسية كبيرة طازجة فإن القطيع يجتمع شمله من اعداد كبيرة وترد هرة الانشاد النواء باستمرار بقيادة ذئب بالغ هو الزعيم . والهدف من ذلك هو إبعاد أفراد القطيع الآخر من الذئب عن حدود مستوطنتها . لا شك أن مثل هذه الانذارات توقف الذئب المناقصة المرتبطة على مسافة منها حتى لا تحدث المعارك التي تنتهي بسفك الدماء نتيجة حدوث مطاردة . طوبلة ومعارك شرمة بين افراد القطعان .

ولغة التفاهم بين القردة تختلف باختلاف أنواعها . إن قردة المكاكس الياباني من السهل أن تميز بين مقاطع وأنغام صوتية مميزة تستخدم للتفاهم بين الصغار وإلهاتها وأصوات خاصة بالذكر لسيدة المستعمرة وأصوات التودد للأنثى عندما تستعد للتناسل . أما القرد الأفريقي القزبي فكانت أصوات قردة المكاكس الياباني غريبة عليه وإنما كان يعتمد على حدة الصوت في الغضب وليس على التركيب الموسيقي للصوت .

شيمبانزى تقرأ وتكون الاجابة على الاسئلة :

لقد أجرى بريماك ووضروف وكينيل الباحثون الأمريكيون أول تجربة على الشيمبانزى « سارة » التي أمكنها وضع الاجابة بعلامة على سؤال مكتوب وكانت إجابتها صحيحة على ١٨٩ سؤال من بين ٢٣٧ أى بنسبة ٦٩ ٪ . ومما ساعدهم على ذلك هو أن سارة كانت قد درست على فهم نوع بداللى من لغة . لقد اشتبب الباحثون طريقة لاعطاء مارة اختبارات مكتوبة تعطيا الفرصة لتظهر قدراتها الشخصية دون أى إرشادات أو تنبيهات من القائمين بالتجربة . إن سارة تعرف كلمة « معال » وكلمة « مختلف » ويمكنها الاجابة على أسئلة عن العلاقة بين الأشياء وبين بعض كلمات حتى بين الأفكار . كان الباحثون يكتبون أسئلة على الورق باستخدام رموز من لغة القردة ويسألونها إذا كانت صورتان متشابهتان أم مختلفتان . كانت تكتب الاجابة في آخر الصفحة بواسطة قلم رصاص ولكنها كانت تفسد إجابتها بالشخطة على كل الورقة . لذلك أعطى

الباحثون « سارة » شريطا لاصقا وأوضحوا لها طريقة لصقه في المكان الصحيح على ورقة الأسئلة . واتباعوا معها في البداية وسائل التشجيع والمدح والمكافأة عندما تؤدي الاجابة الصحيحة وحرمانها من ذلك عندما تجيب إجابة خاطئة . بعد ذلك بدأوا إعطاها مجموعة من الأسئلة ويتركون الغرفة . اجابت سارة على كل الاسئلة معتمدة على نفسها ثم تفرع جرس لتنادى المدرب ، ثم يصحح الاجابات ويعطيها مكافأة إما فاكهة أو لبن زبادى أو قطعة شكولاتة . كانت افضل الاجابات على الأسئلة التي تكون إجابتها « مسائل أو مختلف » (شكل : ١) .

وقد تدرت سارة على معرفة الأشياء المتماثلة عندما تشارك في بعض الصفات . هذا النجاح في الاختبارات التحريرية يبين قدراتها على التفكير والقراءة والتمييز بين الأشياء . كانت سارة تقرأ السؤال ونجد الاجابة عليه في نص الصفحة ونضع علامة على اجابة واحدة (شكل : ١)

قردة تميز الاعداد :

القرد السنجاب ينضم إلى الشيمبانزى والقرد الرئيسوس والانسان في القدرة على التمييز والاستجابة والتعرف على الاعداد . فهذه المخلوقات لها القدرة على معرفة الزائد والنقص .

بالطبع لا يمكن إثبات ان القردة يمكنها أن تعد لكنها تستطيع ان تميز بين مجموعات من أعداد مختلفة لأشياء على



أساس الاختلاف في العدد فقط بشرط أن تكون الاعداد قليلة ومحدودة ولا تتعدى الشمانية . لقد قام الباحثون بتدريب قردين من هذا النوع على إكشاف وجود حبات من الزبيب مخاة تحت بطاقات . كل بطاقة كانت بيضاء وقد رسم عليها دوائر سوداء . مع ان وضع الدوائر وحجمها كان يتغير عشوائيا من اختبار الى آخر . كان عدد الدوائر على كل بطاقة ثابتا . كان يقرأ الفرد بطاقتين ، عدد الدوائر بواحدة منها اقل من الآخر ويقع اسفله طعامها المحبب وهو الزبيب . كان على الفرد لكي يحصل على الزبيب ان يعلم ان يمرر بين الطاقات على أساس عدد الدوائر المرسومة .

بدا الاختبار بالمميز بين ٢ (الذى كان يقع اسفله الرطب) . ٧ (الذى لم يبع ندحا اى شيء) . ثم حرك العارقي شيئا وتدرجنا الى ٦٠٢ حتى ٣٠٢ . ٧٠٣ وهكذا ٦٠٣ حتى اصبح من الممكن الفرقة بين ٧٠٦ دوائر . ونجح احد القردين بين التميز بين ٩٠٨ والآخر بين ١٠٩ دوائر .

على أساس هذه النتائج ليس هناك شك في ان القردة والشيمبانزى لديها حاسة التمييز بين الاعداد على أساس الزيادة والنقصان وايهما يكسب .

لكن القسط امكنا ان تميز بين الاشكال فقط عند اختيارها للمدخل المودية الى الطعام والا سقطت في هوة عميقة وغاصت في الماء .

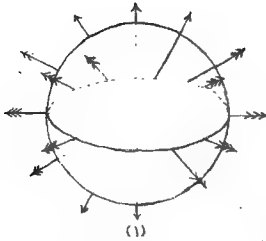
توصل طبيب عيون يانماركى الى اختراع نوع جديد من العدسات اللاصقة اللينة التي يمكن للشخص استخدامها ٢٤ ساعة متواصلة ولمدة ١٤ يوما متتالية ثم 'سبدالها بعد ذلك بأخرى .

الخدمات الجديدة منطرح في الاسواق مكتوبا عليها التاريخ الذي يجب على مستخدمها القائلها وعدم استعمالها .

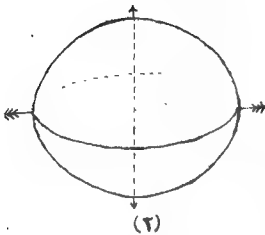
حقائق علمية

وراء الآيات الكونية في القرآن الكريم

يقول الآية الكريمة « أولم يدروا أننا نأتى الأرض ننقصها من أطرافها والله يحكم لا معقب لحكمه وهو سريع الحساب » (الرعد ٤١) .



(١)



(٢)

الدكتور محمد احمد سليمان
مجهذ الارصاد الفلكية بحلوان

الفلك - التي تبحث في تحديد المواقع المختلفة على سطح الأرض وتعيين أحداثياتها ، وكذا تبحث في أشكال الكواكب وانعماجياتها .

ولقد أثبتت الدراسات الخاصة بشكل الأرض أن قطرها القطبي الواصل بين القطبين الشمالي والجنوبي ، يبلغ في الطول ١٢٧١٣,٥٢ كيلو متر ، أما القطر الاستوائي وهو الذي يمثل الخط الواصل بين أي نقطتين متقابلتين على خط الاستواء ماراً بمركز الكرة الأرضية فيبلغ طوله ١٢٧٥٦,٢٨ كيلو متر ، أي أن القطر الاستوائي أكبر من القطر القطبي ٤٢,٧٦ كيلو متر ، وهذا ما تفره الآية الكريمة دون التعرض للأرقام ، وتقر الآية الكريمة أيضاً دوام حدوث عملية الإنقاص التي تبو لنا في التعبير « أننا نأتى » وهذا الإنقاص المستمر لا يحدث إلا إذا كانت الأرض تدور حول

والحرارة والبرودة والرياح الشديدة . ولذلك فإن هذه القمم تنقص بأمر الله الذي يسير الرياح وينفثه السحاب النقال الذي يسقط منه المطر .

وفي عصرنا الحديث تخطت معرفة الإنسان حدود الأرض التي تحيا عليها إلى الأجرام السماوية فبدأ يدرسها دراسة معملة أدت به إلى اكتشاف حقائق كثيرة عن الظروف الطبيعية التي تعانينا هذه الأجرام ، ثم بدأت دراسة شكل وهياة الكواكب والأقمار بما في ذلك كوكب الأرض نفسه ، ولذلك كان لا بد من وجود التفسير الذي يتناسب وعصر الفضاء الذي يستغل أي تقدم يحدث في التكنولوجيا الأرضية بل ويعمل على تطويرها بما يتلائم مع الاكتشافات الفلكية الجديدة . ولقد استخدمت الأقمار الصناعية ، كوسيلة متطورة للبحث العلمي ، بغرض تطوير فرع المساحة الفلكية - أحد فروع علم

يفسر رجال الدين هذه الآية كما يلي : « ألم ينظروا إلى أننا نأتى الأرض التي قد استولوا عليها ، يأخذها منهم المؤمنون جزءاً بعد جزء ؟ . وبذلك تنقص عليهم الأرض من حولهم ، والله وحده هو الذي يحكم بالنصر أو الهزيمة والثواب والعقاب ، ولا راد لحكمه ، وحسابه سريع في وقته ، فلا يحتاج الفصل إلى وقت طويل ، لأن عنده علم كل شيء » فالبيانات قائمة .

هذا التفسير يتناسب مع المستوى العلمي للعصر الذي نزل فيه القرآن الكريم إلى ما بعد ذلك بعدة قرون ، كما وأنه يتناسب مع الحالة النفسية للمسلمين في هذه الفترة التي كانوا فيها قلة ، والمساحة الأرضية التي تخصهم صغيرة ، فكانت هذه الآية بمثابة تبشير لهم بزيادة نصيبهم من الأرض وسيط نفوذهم عليها . وكانت مدعاة لهم بالصبر على البلاء لأن النصر سيكون لهم في النهاية .

ولما تطورت فروع العلوم على تنوعها في القرون الوسطى ، كان لعلم الجيولوجيا النصيب الأوفر فبدأت دراسة الظواهر الجوية التي تؤدي إلى التعرية في الصخور وقيم الجبال ، فأصبحت كلمة الأطراف تعني أعلى الجبال التي يتناقص ارتفاعها نتيجة لتعرضها للأمطار

نفسها بما يتفق مع التفسير التالي :

إذا افترضنا وجود كرة تتور حول محور وأصل بين قطبيها ، فإن النقط الواقعة على خط استوائها تقطع مسافة قدرها محيط دائرة الاستواء لتتور حول نفسها دورة واحدة . أما النقط الواقعة على القطبين أو بالقرب منهما فإنها تقطع مسافة أقل بكثير من محيط دائرة الاستواء لتتور حول نفسها دورة كاملة . وبما أن كلتا الدوريتين تتمان في نفس الزمن ، فلا بد أن تكون سرعة النقط الاستوائية أكبر بكثير من سرعة دوران النقط القطبية حول نفسها . وتتناسب السرعة تناسباً طردياً مع القوة الطاردة المركزية المتجهة من مركز الكرة إلى خارجها ، ولذا فإن المادة الواقعة في الحزام الاستوائي للكرة تندفع إلى

الخارج بقوة أكبر من التي تندفع بها المادة الخارجة من المركز في اتجاه القطبين . ومع استمرار حدوث هذه الحالة ، تتمركز المادة أكثر في المنطقة الإستوائية وتنقص في المنطقة القطبية . (كما يتضح من الشكل) .

وإذا كانت الكرة لينة ومرنة فإن السرعة العادية تستطيع أن تحدث تغييراً ملحوظاً في شكل الكرة وإذا كانت الكرة صلبة ومتماسكة والسرعة عادية فإن القوة الطاردة المركزية لا يكون لها أثر ملحوظ على شكل الكرة ، أما إذا كانت السرعة كبيرة كما في حالة الكرة الأرضية ، فإن تأثير القوة الطاردة المركزية الدائم على هيكل الكرة الأرضية - وإن كان

صلياً - لا بد أن يكسبها ذلك الشكل المنبعج مع مرور الزمن ، وهذا ما تعبر عنه الآية الكريمة باستخدامها لفعل المضارع المستمر « أُنَا نَأْيُ الأَرْضُ نَنقُصُهَا مِنْ أَطْرَافِهَا » .

إن الآية القرآنية واحدة لم تتغير على مدى أربعة عشر قرناً من الزمان ، لكنها استطاعت أن تعبر عن المفهوم المساند في كل عصر ، وأن تحتوى الحقيقة العلمية المكتشفة فيه ، وهذا هو السر الذي جعل القرآن الكريم يعبر الدهور منذ أن نزل سيد المرسلين إلى أن يرث الله الأرض ومن عليها ، وصدق الله العظيم حيث قال « إِنَّا نَحْنُ الذَّكْرُ وَإِنَّا لَهُ لَحَافِظُونَ » .

معجون الأسنان

الوحيد
الذي له
صفتان



- يمنع تأكل الأسنان لاهوائه
- على مادة الساركوزيل
- يمنع تسوس الأسنان
- لاهوائه على مادة الفلوريد

إنتاج شركة النيل للزيوت والصابون

واحدة . ولكن من حسن الحظ ، فكما يبدو فهو يعيش على الاعشاب البحرية . وقد أطلق عليه العلماء اسم « ميجاموث » .
وللعلماء أكثر من عذر لعدم استطاعتهم لزمن طويل دراسة عادات سمك القرش ومناوراته الهجومية في بيئته الطبيعية ، وذلك لشدة خطورته . ولتغلب على تلك المشكلة قام العلماء ببناء غواصة صغيرة على هيئة سمك القرش تتسع لشخص واحد . وقام الدكتور رونالد نيلسون من جامعة كاليفورنيا بالغوص في الغواصة ، وقام بمعاصرة قرش كبير بجانب الحاجز الصخري بمنطقة إينويوتوك ، فما كان من القرش إلا أن هاجم الغواصة وأطبق بأسنانه علي الرفاص فطمحه . واكتشف نيلسون أن القروش تعتبر الحاجز الصخري مقرا لها ، ولذلك كانت تهاجم غواصته باستمرار كلما اقترب من ذلك المكان ، وأنها تدافع عن مساكنها مثل . . . جعل اللدبيات على الأرض .

○ ٣٥٠ نوعاً من سمك القرش تسبب فزعاً للإنسان ○ ○ نمر الرمال يلتهم أخوته وهو لا يزال في بطن أمه ○ ○ المرأة البنية معرضة للإصابة بالسكر ○ ○ « العلق » يساعد على نجاح إعادة الاطراف المبتورة ○ ○

« أحمد والى »

الاحياء المانية ليونارد كومبانو من جامعة سان فرانسيسكو في دراسة نشرت في المجلة العلمية « أوشيانوس » ، أن من بين ٢٩٦ نوعاً من القروش ، أمكن قياسها ، ظهر أن حوالي نصفها لا يزيد طوله على ثلاثة أقدام ، و ٨٢ في المائة منها أقل من سنة أقدام . وبعضها يبدو شديد الخطورة والوحشية .

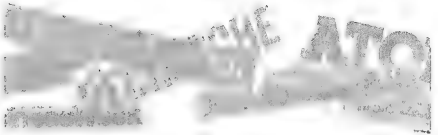
ومنذ ثلاث سنوات عثر العلماء على نوع من القروش لم يعرف من قبل . وهو وحش ضخم شرس المنظر متسع الفم بحيث يستطيع ابتلاع الشخص دفعة

★ ٣٥٠ نوعاً من سمك القرش تسبب الفزع للإنسان

طوال عمرها في محيطات وبحار الأرض ، والذي يبلغ نحو ١٨٠ مليون سنة ، تحمل مع مقدمها إلى أي مكان نثر النثر والشراسة . ولكن كلما زادت دراسة علماء الاحياء المانية لتلك الاسماك التي تحمل تلك السمعة السيئة ، فإنهم يكتشفون أن اسماك القرش ليست مخلوقات بدائية محدودة كما كان معتقداً من قبل . ويُدراستها وجد أنها ذات نزعة اجتماعية وتميل إلى حياة الجماعة ، كما أنها تتمتع بمخ متطور ، وأنها من الممكن أن تنجس في الماء وتأخذ اتجاهها بمساعدة المجالات الكهربائية والمغناطيسية . ومن الممكن أيضاً أن تساعد على اكتشاف علاج فعال للقضاء على السرطان .

- القرش أكثر حساسية بالمجالات الكهربائية من أي حيوان آخر

والقرش . متنوع الاشكال والأحجام ، حيث يصل عدد أنواعه حوالي ٣٥٠ نوعاً مختلفاً . وتندرج القروش من الصغير المسطح الذي يشبه السيجار ، والذي لا يزيد في الطول عن راحة اليد إلى الضخ المخيف المنظر . وكما يقول عالم



ولذلك ، فإن العلماء يعتقدون أن القروش تهاجم بعنف وشراسة كل من يقترب من مأواها فقط ، وأنها ليست همسة بطبيعتها . ولكن العلماء غير متفقين من هذه الناحية ، وكذلك فتختلف الآراء حول أسباب هجوم القروش على الأدميين على عكس الحيوانات الأخرى . وطبقا لأحدى النظريات ، فإن القروش لا يهاجم عادة الأدميين ، ولكنها لا تستطيع التفرقة بين الإنسان أثناء سياحته في الماء وبين بقية المخلوقات البحرية إلا بعد أن تكون قد قضته .

وفي دراسة عن هجوم القروش على الأدميين ، شملت حوالي ١٠٠٠ شخص ، ظهر أن معظم أسماك القروش أصبحت بعد العضة الأولى . ومن ذلك يبدو أنها لا تستمغ اللحم الأدمي ! ولكن بعض العلماء لا يتفقون مع هذه النظرية ويعتقدون أن القروش صياد ماهر خبيث وإن إبتعاده بعد العضة الأولى هو مناوره حتى لا يشتد الفرع بالضحية ونسرع بالهرب ، ولكنه يعاود الهجوم بطريقة مفاجئة ، وخاصة عندما يكون موجودا في المكان أكثر من آدمي واحد !

ويتهم معظم العلماء القروش الأبيض بأنه المسئول عن جميع المصائب التي تحدث للأدميين في الماء ، وكذلك فإنه مغرم بهاجمة الحيوانات البحرية الكبيرة التي تقاوم بشراسة مثل فممة الفيل وغيرها . ولذلك ، فإن العلماء يركدون أن القروش الأبيض عندما يهاجم حيوانا بحريا كبيرا أو آدميا ، فإنه يقضيه بعنف ثم يفر هاربا حتى لا يشنك معه الحيوان الآخر أو الأدمي في معركة لا يعرف هو نتائجها ، ويظل بعيدا حتى تضعف الضحية والزيف النعوى الحيوان ، لا يعاود هجومه وهو مطمئن لضعف الضحية !

↑ قرش الخنزير ، وإلى أسفله قرش السجبار

- « ميجاموث » أضخم قرش
يعثر عليه حتى الآن

والدرافل ، ولكن يبدو أنها تستعمل نوعا من اشارات مورييس البحرية . فعلى مدى أربع سنوات قام الدكتور بيتر كليمل من معهد سكريس لعلوم المحيطات بمراقبة أسماك القروش ، فلاحظ أنها تلوى نفسها بزاوية تبلغ ٣٦٠ درجة مما يجعل الضوء ينعكس على بطونها . وقد جملة ذلك يعتقد أنه ربما تكون تلك الانعكاسات الضوئية بمثابة إشارات لبقية المجموعة .

ولاحظ كليمل أن أنواعا أخرى من أسماك القروش تتفاهم مع بعضها بطرق أخرى أكثر تطورا . فقد شاهد أكثر من مرة عدة قروش تندفع في اتجاهين

[ثمر الرمال يلتهم اخوته
وهو لا يزال في بطن أمه !

واكتشف العلماء حديثا الكثير عن العادات الغذائية للقروش . فقد شوهدت مجموعات من سمك القروش تزيد على ٢٠٠٠ سمكة بالقرب من سواحل تكساس وهي متجمعة حول مصدر للغذاء . والقروش لا يمكنها التفاهم مع بعضها بواسطة الأصوات كما تفعل الحيتان

قالت صحافة العالم

المضايقات التي تقف في وجه نسبة كبيرة من النساء وبين تحقيق الرضاة الكاملة ، فإن لتلك الاجسام التي يطلق عليها جسم الكمثرى ميزاته .

فقد أثبتت الدراسات التي أجريت في كلية الطب بجامعة ويسكونسن بالولايات المتحدة ، أن المرأة التي تتركز الشحوم عندها أسفل الوسط لا تتعرض إلا بنسبة ضئيلة للإصابة بمرض السكر ، الذي يصيب واحدة من كل ٢٠ امرأة أمريكية . وعلى العكس من ذلك ، فإن المرأة التي تميل إلى البدانة في الجزء الأعلى من الجسم ، وهو ما يعرف بالبدانة العلوية ، حيث تتراكم الشحوم حول الوسط ، تتعرض بنسبة كبيرة للإصابة بمرض السكر ، حيث تصاب بغيام في الرؤية وحالة خمول دائمة ورغبة مستمرة في التبول وتشنجات في الأرجل والقدمين والأصابع . ومن الممكن أن يؤدي في النهاية إلى غيبوبة ، وقد ينتهي الأمر بالموت .

والدراسات والملاحظات الطويلة التي استمرت ست سنوات وشملت ٥٢ امرأة ، منهم ٢٥ امرأة بدنيات في الجزء العلوي و ١٨ امرأة بدنيات في الجزء الأسفل ، بالإضافة إلى ٩ نساء من ذوات الوزن العادي . وفي نفس الوقت روعي تناسقهم في الطول والسن ، وفي حالة البدنيات روعي التساوي في الوزن . وكانوا جميعا في صحة جيدة وغير مصابات بمرض السكر كما شهد بذلك الأطباء .

ولكن عند ما جرى فحصهم خلال الدراسة ظهرت اختلافات جوهريّة بين المجموعات . فبينما كانت حالة النساء البدنيات في الجزء السفلي عادية ، كانت

واسماك القرش تتمتع جميعها بخاصية غريبة تحسدها علما جميع الكائنات الحية ، فلم يحدث أبداً أن عثر على احدها مصابا بى ورم خبيث أو أى مرض مثابه . ويدل ذلك على أنها تمتلك مادة معينة تزيد من قوة ومقاومة أجهزة المناعة لديها . وتجرى الآن الدراسات في كثير من مراكز الأبحاث لفصل المواد الكيميائية التي تساعد جهاز المناعة عند القرش لمقاومة الأورام السرطانية ودراستها ، حتى يمكن الاستفادة بها في علاج الأمراض السرطانية عند الإنسان .

وعلى الرغم من كراهية الإنسان وخوفه من أسماك القرش الشرسة ، إلا أنه من الممكن الاستفادة منها من وجوه كثيرة ، لو درست بإمعان وحظيت بإهتمام العلماء . وإذا نجح العلم في اكتشاف سر مناعتها ضد الأورام الخبيثة ، فستكون تلك المخفوقات المخفية قد قدمت للإنسان خدمة جليلة لم يقدم مثلها أى حيوان آخر من قبل .

« نيوزويك - ١٩٨٢ »

المرأة البدنية من فوق الوسط معرضة للإصابة بالسكر

في المعركة الدائمة التي تخوضها المرأة في العصر الحديث ضد البدانة ، التي كانت تعتبر في الماضي القريب من مميزات المرأة ، نجد أنها تنصير المعركة عند منطقة الأرداف . ومهما حاولت المرأة وقامت بممارسة الرياضة بانتظام ، فإن الكيلوجرامات الزائدة تتراكم عند المؤخرة والفخذين ! ولكن مع كل تلك

متضادين ، وعندما إقتربت من بعضها تفرقت على الفور لكي لا تصطدم ببعضها . ولاحظ أيضا أن الانثى الكبيرة تحتل قائمة السلم الاجتماعي ، ويفصح لها الجميع الطريق عند إقترابها .

وعن طريق الدراسات الطويلة اكتشف علماء الأحياء المائية ، أن القروش تمتلك امخاها كبيرة متطورة . ويقول الدكتور جلين نورثان من جامعة ميتشجن ، أن مخ القرش يقوم بدراسة المعلومات وتحديدها في مركز رئيسي ، ثم يرسلها مباشرة إلى الجهاز المحرك للسكة لتتصرف بناء على ذلك بسرعة ودقة . وعند معظم أسماك القرش فإن المخ تطور مثل الثدييات . كما يتمنع القرش حساسة سادسة شديدة الفعالية ، وهي أكثر حساسية بالمجالات الكهربائية عن أى حيوان آخر . ومن الواضح أن ذلك يلعب دورا أساسيا في عالمها الخاص . وفي إحدى التجارب ترك القرش الغذاء وأسرع إلى أحد المجالات الكهربائية القريبة .

وبعض أنواع سمك القرش تتمتع بغريزة وحشية حتى قبل ولادتها فإن النوع المعروف بنمر الرمال تتكون عنده غريزة الافتراس وهو لا يزال في بطن أمه . ففي بعض الأحيان يتم أحد الأجنة قتل أخوته فيقوم بإفتراسها واحدا بعد الآخر ، ثم تزداد شهيتها انفتاحا حتى يأكل أيضا غلاف البويضة التي تحتويه . وتكون النتيجة ، أن تلد الأم طفلا طوله ٤٠ بوصة ، بينما لا يزيد طولها عن ١٠٠ بوصة ! ويخرج إلى الحياة وحشاً كاسراً لا يشبع بهمه شيء في البحار الواسعة . ومن مثل تلك الأنواع الشرسة اكتسبت أسماك القرش سمعتها السيئة .

الكامنة عند بعض النساء لوجود الخلايا الدهنية المنتفخة، من الممكن علاجه عن طريق الهرمونات. فقد ظهر أن المرأة البدنية من فوق الوسط تمتلك نسبة من الهرمونات الذكرية أكثر من الأنثوية عن زميلتها البدنية من أسفل الوسط والنساء من ذوات الوزن العادي. وكذلك، فإن توزيع أنسجتهن الدهنية حول وفوق الوسط يشبه إلى حد كبير الرجال ذوى «الكروش». وبالمعنى، فإن الرجال السمان ترتفع بينهم نسبة الإصابة بالسكّر عن النساء البدنيات.

ومن زمن طويل عرف الأطباء أن البدانة تزيد من فرصة الإصابة بالسكّر. والقاعدة المعروفة تقول، أن نسبة الإصابة تتضاعف كلما زاد الوزن بمقدار ٢٠ رطلاً. وبوجه عام، فإن ٤٠ في المائة من النساء الأمريكيات يشكون من زيادة الوزن، ولكن ربع هذه النسبة فقط من البدنيات فوق الوسط. ومن المفروض على المرأة البدنية من فوق الوسط أن تذهب للطبيب لإجراء فحوص عن مرض السكّر، وكذلك يجب أن تعمل على تخفيف وزنها. وفي الوقت الحاضر، أصبح من السهل التحكم في ظواهر وأعراض مرض السكّر، ومن الممكن غالباً تحقيق الشفاء عن طريق تنظيم الغذاء وتقليل الوزن.

«تايم - ١٩٨٢»

«العلق» يساعد على نجاح إعادة الاطراف المبتورة

يقول الممثل الأمريكي الراحل هينرى وجارث أثناء قيامه بتمثيل فيل «الملكة



وهي الشكل الثاني تظهر المرأة البدنية من فوق الوسط وإلى جانبها تزيد من نسبة إصابتها بمرض السكّر.

الشكل إلى اليمين يبين المرأة البدنية من أسفل الوسط وإلى جانبها تظهر الخلايا الدهنية في أحجامها الطبيعية.

شملتهن الدراسة. وظهر أن الخلايا الدهنية التي أخذت من معدة البدنيات في الجزء العلوى من الجسم كانت منتفخة وتظهر كأنها مخدات محشوة بأكثر من طاقاتها. وعلى العكس من ذلك كانت الخلايا الدهنية فى البدنيات أسفل الوسط كانت فى حجمها العادى، وإن زادت فى العدد.

وأثبتت الدراسات الأولية فى جامعة ويسكونسن، أن الخلايا الدهنية المحشوة بأكثر من طاقتها تحتوى على عدد أقل من المستقلات التي يتعلّق بها الانسولين، والتي تنظم استخدام السكّر. ومن الممكن أن يكون ذلك السبب فى ارتفاع معدل السكّر والانسولين فى الدم. والقابلية

جميع النساء البدنيات فى الجزء العلوى يشكون من ارتفاع معدل الانسولين فى الدم، والسكّر والدهون. وهى مؤشرات للإصابة بمرض السكّر. وكذلك فقد ما أجريت عليهن اختبارات قدرة استيعاب الانسولين، ثبت أن ١٥ من ٢٥ امرأة معرضات للإصابة بمرض السكّر. ونتيجة لذلك استخلص الباحثون، أن المرأة البدنية من الجزء العلوى تبلغ نسبة إصابتها بمرض السكّر ثمانية أضعاف زميلتها التي تميل للبدانة فى أسفل الوسط.

ولشرح أسباب ذلك قام فريق الأبحاث بغص الشحم وأنسجة العضلات التي أخذت من معدة وأخذ بعض النساء اللاتي

ضغط الدم المتجمع مما يعطى للأوعية الدموية المصابة الوقت الكافي للنمو وإقامة دائرة جديدة .

وحتى الآن يقوم الجراحون فى نيويورك باستخدام العلق المستورد من فرنسا بسعر ٣ دولارات للعلقة الواحدة . وجرى استخدام العلق على الفور فى جراحات الاعضاء المبتورة بالمستشفى . ويقول الدكتور ستراوش وهو فى شدة المساعدة لنجاح الجراحات : « يخلو لى ان العلق قد خلق خصيصا لمثل هذا النوع من العمل ، وبالنسبة لرد الفعل عند المرضى ، فإنهم إنزعجوا فى أول الامر ، ولكن عندما عرفوا السبب من وضعها لم يعترض أحد ، وخاصة بعد أن نجحت الجراحات وعادت الاعضاء المبتورة لحالتها الطبيعية » .

« الجارديان - ١٩٨٢ »

البولية بالجامعة وفريق من اثنا عشر باجراء تجارب على ٢٣ رجلا يعانون من حالة عجز جنسى ناشئة من مشاكل عضوية مثل مرض السكر لدراسة تأثير عقار يوهيمبان عليهم . وتطاعى الرجال عقار يوهيمبان المضى بمعاميل الجامعة يوميا لمدة تتراوح ما بين ثمانية وعشرة أسابيع . وكانت النتيجة تحسن الحالة الصحية لثلاثة من المرضى وعادوا لممارسة حياتهم الجنسية بطريقة عادية .

ولكن ، كيف يساعد عقار يوهيمبان على شفاء العجز الجنسي ؟

بإعتراف العلماء فلا يزال هذا الأمر سرا غامضا حتى الآن ! وكل ما يعرفه العلماء ، أن العقار ينشط افراز الأدرينالين عند أطراف الاعصاب فى أجزاء مختلفة من الجسم .

« دى نيويوركر »

باستمرار ، مما كان يؤدى إلى تلف الأنسجة .

وعند زيارة بعض الجراحين من مستشفى مونتلى فيورى لبعض زملائهم فى فرنسا ، لفت نظرهم استخدام الجراحين الفرنسيين للعلق فى التخلص من الدم الزائد منذ سنوات . فوضع العلق على الطرف المعاد لصقة تقوم الديدان بتقب الجلد على الفور ومسح الدم المتراكم بدون أن تسبب أى تلف للأنسجة . والعلق التى يبلغ طولها بوصة واحدة يمكنها أن تمتص ما بين ٦ و ١٠ سنتيمتر من الدم فى ٢٠ دقيقة . وعندما تمتلئ العلقة بالدماء فإنها تسقط من تلقاء نفسها . وكذلك فإن الدم يستمر فى التسرب من الجلد بعد سقوط العلقة لمدة ساعات أخرى ، وذلك بسبب مركب كيميائى قوى يمنع تجلط الدم تفرزه العلقة . وتكون النتيجة ، أن يقل

عقار « يوهيمبان » .. هل ينجح فى علاج العجز الجنسي ؟

« يوهيمبان » .. مركب كيميائى مستخلص من شجرة يوهيمبى التى تنمو بأفريقيا الاستوائية ، كانت الناس تتخاطفه منذ أن اكتشف منذ عدة سنوات على أنه يساعد على تقوية الناحية الجنسية عند الرجال ، على الرغم من أن الكثيرين من العلماء كانوا يعتقدون أنه لا فائدة عضوية من ذلك العقار

ولكن يبدو من واقع التجارب التى أجريت بجامعة كوين فى كنجستون بأونتاريو بكندا ، أن الحملة التى قامت ضد ذلك العقار يجب أن تتوقف . فقد قام الدكتور الفارومورالس إخصائى المملوك

الأفريقية « وسط ادغال افريقيا : « لو كان يوجد شيء أكرمه فى العالم ، فهى العلق ! » . وكان بوجارت يقول ذلك وهو يخرج من النهر ومئات من العلق أو الدود العاص متعلقة بأرجله ويديه . وبالنسبة للأطباء ، فإن العلق كان دائما مرتبطا فى أذهانهم بأساليب العلاج القديمة ، مثل مص الدم لعلاج كل شيء من مرض التقرس حتى الأمراض العظمية .

ولكن ، فجأة خرج العلق إلى عالم الاضواء من جديد . ففى مستشفى مونتلى فيورى والمركز الطبى بنيويورك يقوم الأطباء الآن باستخدام العلق بنجاح للمساعدة على انقاذ وإنتاج عمليات إعادة الاصابع المبتورة . فالذى يمرض عمليات إعادة زرع الاعضاء المبتورة للخطر هو صعوبة إعادة مريان الدم إلى الأنسجة المصابة عن طريق إعادة توصيل الشرايين ببعضها . وكذلك ، فإن اصلاح الاوردة الداخلية الدقيقة امر بالغ الصعوبة ، وفى غالبية الاحوال امر مستحيل .

وبعد الجراحة ، فإن الدم الجديد يتدفق إلى الجزء الذى أعيد لصقه ، ولكن الدماء المجردة من الأكسجين من الممكن أن لا تستطيع أن تمر خلال الاوردة . وينتج عن ذلك التورم والألم ، وفى بعض الأحيان فشل الجراحة . ويقول الجراح بيريوس ستراوش : « من الممكن أن تقضى عدة ساعات فى محاولات مضنية لانقاذ عضو مبتور ، ثم تجد بعد ذلك ان العضو يموت بعد ثلاثة أو أربعة أيام » .

واحدى الطرق المبتعة للتخلص من الدم الزائد ، كانت تتم عن طريق وخز الجلد بالندابيس حتى تسيل منه الدماء . ولكن كان ذلك يتطلب الوخز بالندابيس



الجائزة : اشتراك نصف سنوى فى
مجلة العلم من أول العام الجديد

الفائز الرابع :

ميلاد فهمى شنودة ١٧ ميدان العتبة -
القاهرة

الجائزة : اختيار عشرة أعداد من مجلة
العلم من سنوات إصدارها

الفائزون فى مسابقة

نوفمبر سنة ١٩٨٢

الفائز الاول :

عماد عبد المجيد الحشيشة صفاقس -
الجمهورية التونسية

الجائزة : ٥ خمسة جنيهات

الفائز الثانى :

يوسف عبد الحكيم عبد المطلب
محافظة سوهاج

الجائزة : اشتراك سنوى بالمجان فى
مجلة العلم من أول العام الجديد

الفائز الثالث :

أسامة إبراهيم شندى عوض محافظة
الشرقية

الحل الصحيح

لما سابقة نوفمبر ١٩٨٢

الهيئات : من خامات الحديد
الكالكوبيريت : من خامات النحاس
الليومونايت : من خامات الحديد
الجالينيا : من خامات الرصاص

مسابقة

شهر يناير ١٩٨٣

○ رقم البليون أصبح من الارقام
المألوفة اليوم نسمعه ونقرأ عنه فى
الميزانيات والمشرعات الكبيرة ولكن
هناك أكثر من بليون ... فالبيون
الامريكى غير البليون الانجليزى وكذلك
الطن ... فهناك الطن المترى والطن
الانجليزى ، والطن الامريكى ، ومسابقة
هذا العدد عن مدلولات بعض الوحدات
المستخدمة فى حياتنا اليومية ...

السؤال الاول :

البليون فى مصر = ١٠٠٠ مليون
كم يساوى البليون الامريكى والبليون
الانجليزى .

السؤال الثانى :

الطن فى مصر = ١٠٠٠ ك جرام
وهو الطن المترى كم رطلا فى الطن
الانجليزى (الطويل) وكم رطلا فى الطن
الامريكى (القصير) ؟

السؤال الثالث :

يحوى برميل الكحل ٥٠ جالونا وهو
يختلف عن برميل البترول فكم جالونا فى
برميل البترول ؟

كوبون حل مسابقة يناير ١٩٨٣

الاسم : _____
العنوان : _____
الجهة : _____
الحل : _____

اجابة السؤال الاول : البليون الامريكى = _____
البليون الانجليزى = _____

اجابة السؤال الثانى : الطن الانجليزى (الطويل) = _____ رطل
الطن الامريكى (القصير) = _____ رطل

اجابة السؤال الثالث : برميل البترول = _____ جالونا

لا يلتفت الى الاجابات خارج الكوبون .

ويرسل الحل الى « مجلة العلم - سكرتير تحرير المجلة أكاديمية البحث العلمى
١٠١ شى القصر المعينى - القاهرة .



تقويم

يناير

موسم البرد والبيات الشتوى

جميل على حمدى

لتفسير العلوم. للباحثين فى اسباب هذه الصحوات المتفرقة ، فمن قائل أن الحيوان يتخلص أثناءها مما تراكم بجسمه من مواد سامة مثل البولينا وغيرها .. ومن قائل بأنها تساعد على اعادة التوازن الحمضى فى الجسم ، ومن قائل انها تساعد على اعادة توازن مكونات التركيز الايونى داخل وخارج خلايا الجسم ... كما أن سمومة الحيوان تتطلب تويد الحرارة اللازمة لرفع درجه حرارة الجسم من ٦٠.٥ إلى ٣٧ ، وهذا يستهلك المخزون الدهنى فى الحيوان . وقد وجد أن الحيوان يفقد ما يقرب من ٩٠٪ من وزنه أثناء البيات الشتوى .

وقد أجريت التجارب العديدة ولا تزال جارى على أغشية الخلايا فى أجسام الحيوانات التى تبيت شتاء لمعرفة التغيرات التى تطرأ على تركيبها الكيميائى وما يتبع هذا من تغيير فى وظائفها الحيوية . يمكن الحيوان من النشاط صيفاً والبيات شتاء .

وقد وصلت هذه التجارب إلى نتائج مسانئة .. ولكن العمل مستمر ، وقد بنج العلماء فى استحداث تغيرات مُحددة فى اجسام الحيوانات العادية فتتحول إلى حيوانات قادرة على البيايات الشتوى ... وهنا يوسع الخيال لما قد يحدث هذا الكشف من تغييرات فى كافة المجالات وخاصة إذا طرأ على الإنسان !

نخفضت درجة الحرارة خارج الجسم ولم يستطع الحيوان التنبى أن يولد داخل جسمه الحرارة الكافية للمحافظة على درجة ٣٧ م مات من البرد !

أما الثدييات التى تبيت بياتاً شتوياً وتتكيف عند مواجهة البرد بعدة وسائل فسيولوجية . فمثلاً يبطئ إيقاع دقات القلب بما يقرب من ٩٨٪ فيهبط عدد ضربات القلب عند السنجاب المخطط الصغير من ٣٥٠ نبضة فى الدقيقة إلى ٣ نبضات فقط إذا هبطت درجة حرارة الجسم إلى ٣ - ٣ م . هذا بينما يودى هبوط درجة حرارة الجسم إلى ١٥ م مثلاً فى الثدييات غير المكيفة للبيات الشتوى - يودى إلى توقف القلب وموت صاحبه ! هذا بجانب تكيف الحيوان على زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الجو المحيط به أثناء البيات الشتوى . ومن جهة أخرى فلا يستطيع أى حيوان أن يقضى الشتاء كله فى بيات متصل من غير أن يصحو لفترات قصيرة متبادعة .

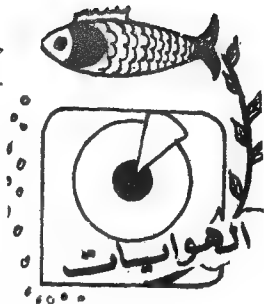
وقد كشفت الدراسات العلمية وجود فرة دورية بين كل صحوه وأخرى تختلف من حيوان إلى آخر . فيصحو السنجاب المحطوط مرة كل خمسة عشر يوماً ، أما الوطواط فيصحو كل ثلاثين أو أربعين يوماً . وتسفرقه كل صحوه بين ساعيتين وثلاث ساعات ، حيث ترتفع درجة حرارة جسم الحيوان إلى ٣٧ م . ويختلف

مع قدوم الشتاء تهاجم بعض الثدييات إلى مناطق أكثر دفئاً ، وتحتمى تدييات أخرى بكساء من الشحم أو الفراء بينما تلجأ مجموعة ثالثة إلى بمواجهة البرد ونقص الغذاء بالنوم المستمر فيما يعرف بالبيات الشتوى .

والذى يثير الباحثين هو كيف تقدر هذه الحيوانات على البقاء تحت ظروف تنخفض فيها درجة حرارة الجسم إلى قرب الصفر المئوى ؟ وكيف يفسر استمرار القلب فى عمله وكيف لا نتحولا . خلايا الجسم إلى جيلانية مثلجة ؟ لقد بدا البحث العلمى فى السنوات الأخيرة بوجه عام نشاطه للإجابة عن هذه الاسئلة وكشف أسرارها .. ولكن المثير حقاً أن يربط هذا النشاط بهدف اءد وهو إمكانية تحقيق لبيات الشتوى عند الإنسان أيضاً !!

ففى كل عام وفى نفس الموسم ، تدخل الدية والقناقذ والهيمستر ، والخفافيش ... وغيرها من الثدييات دور البيات الشتوى لضبعة شهور فى المناطق الباردة ، حيث تنخفض درجة حرارة أجسامها إلى ما لا يريد عن درجة مئوية واحدة عن درجة حرارة الجو المحيط بها ! هذا بينما نجد أن غالبية الثدييات الأخرى ومنها الإنسان لا يستطيع أن يخفض درجة حرارته ، بل يحافظ عليها عند ٣٧ م تقريباً . فإذا





(٢) الكهرباء من الرياح

وفي التصميمات الصغيرة يزيد كفاءة المولد الهوائي وقلة وزنه جعل محور الدينامو المولد للكهرباء هو نفسه محور ريش التربين الهوائي المحرك له .

وتقسم التربينات الهوائية بصفة عامة إلى مجموعتين ، مجموعة التربينات الأفقية المحور (وقد عرضنا لبعض تسمياتها في المقال السابق) وأخرى رأسية المحور . ونعرض بعض تصميماتها في هذا المقال .

وتمتاز الآلات الهوائية ذات محور الدوران الرأسي عن الأفقية المحور بوجه عام ، بقدرتها على استقبال الريح من أي اتجاه تأتي منه دون الحاجة إلى إدارة التربين الهوائي كله وما يتبع هذا من متطلبات ميكانيكية تزيد الحمل الكلي على البرج الحامل .

ومشكلة أخرى ترتبط بتصميم المروحة الهوائية في محطات توليد الكهرباء ، وهي متطلبات زيادة حمل التربين الهوائي على الدرج الحامل له كلما زادت القدرة الكهربائية المطلوبة .

وبصفة عامة فإن وزن الآلة الهوائية يصل إلى حوالي ١١٠ كيلوجرامات لكل كيلوات من الكهرباء المولدة .

فإذا أريد بناء محطة لتوليد ٢٠٠٠ كيلوات فإن وزن الآلة اللازمة يصل إلى ٢٠٠ طن . ولا شك أن وضع مثل هذا الثقل على قمة برج عال يحتاج إعتباراً هندسية خاصة في التصميم ...

هذا بالنسبة للأحجام الكبيرة ... ولا شك أن إدراك هذه الأسس الهندسية يفيد حتى في تصميم محطة كهرباء هوائية متوسطة أو صغيرة ...

ما زال العالم يخطو خطواته الأولى في مجال تسخير طاقة الريح لتوليد الكهرباء . ولا تزال أخصائيات رصد تحركات الهواء لخدمة محطات الكهرباء قليلة ، وبعبء عن الصورة التي يمكن إستخلاص ذرأسات جدوى مجدية منها . هذا بالإضافة إلى أن نظام توزيع الهواء في أي موقع غير ثابت وغير محدد حيث يعتمد على أعمال الرصد الواقعة في أقرب محطة أرصاد جوية للموقع ، وقد تختلف القراءات حتى على مسافات لاتعدى بضعة كيلو مترات .

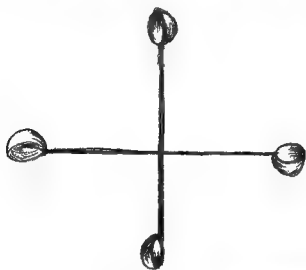
ولما كانت الرياح ظاهرة متغيرة بغيرا عشوائية إلى حد كبير فيصبح من المستحيل تحديد قدرة الرياح المتاحة بدقة وبالتالي يقتصر الإعتماد على الوسائل القائمة على نظرية الاحتمالات وخاصة عند نقص البيانات اللازمة .

وتقاس كفاءة التربين الهوائي عمليا بالنسبة بين سرعة أطراف الريشة وسرعة الريح المارة خلاله .

وننشأ الديناميكية الهوائية للتربين مع تلك المرتبطة بحركة ريش الطائفة المروحة . ففي حاله الطائفة المروحة . يحافظ على اتقاء سرعة دوران الأطراف الخارجية لريش المروحة أقل من سرعة الصوت في الهواء (٣٢٠ متر/ثانية) .



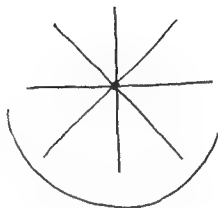
أضخم مروحة هوائية في العالم (أكتوبر ١٩٧٩) ذات محور دوران أفق ولها ريشتان وتبلغ قدرتها الانتاجية مليون وات عندما تبلغ سرعة الريح ٤٥ كيلو في الساعة وهي تدوير محطة تنتج كهربا رخيصة في ولاية كارولينا الشمة بالولايات المتحدة الامريكية .



مروحة ذات اكواب



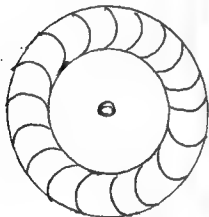
رشتان



درع واقي للریش



ریش متعسدد



تربین



٣ - من قانون الجاذبية العام لنيوتن نرى أن الجاذبية الأرضية على أى جسم آخر تتناسب طردياً مع كتلة الأرض وكتلة الجسم الآخر وعكسياً مع مربع المسافة بين مركز الأرض ومركز الجسم الآخر وعليه فإن الجاذبية تقل كلما بعد الجسم من الأرض ونظرياً أن جاذبية الأرض نعدم عندما يكون الجسم فى مالا نهاية وليس خارج الغلاف الجوى المحيط بالأرض أو عند نهايته ولكن هناك احتمال انعدام الجاذبية على جسم خارج الأرض على أى بعد إذا وقع تحت تأثير جاذبية جسم آخر وعند مسافة معينة يتساوى جذب الأرض مع جذب الجسم الآخر على الجسم المعين وليكن القمر الصناعي . ويمكن بطبيعة الحال صنع مجال جاذبية خارج حدود الأرض بإرسال قمر صناعى كبير جداً يمكن أن يكون له تأثير جاذبية على اقمار صناعية صغيرة وعلى مسافات قريبة نوعاً ما منه .

١ . د . رشدى عازر غبرس
استاذ ورئيس قسم الفلك
بمعهد الارصاد

ما هو الأساس العلمى فى نمو العضلات بالجسم كما هو متبع فى لعبة كمال الاجسام مثلاً ؟...

سامى فتحى أبو حضرة
كلية العلوم - جامعة المنوفية

فى قوانين النمو - الوظيفة تحدد للكون - وكل عضلة لها حركة معينة يمكن عملها تكراراً لتقوية العضلات ولنمو العضلة يجب أن تكون طبيعية أى لها عصب والمفصل الذى تحركه سليماً تماماً أى كامل الحركة والعظام التى تتبع لها العضلة سليمة تماماً ورياضة كمال

أرسل إليكم عدة أسئلة أود أن أتلأ اجابات قاطعة لها .

- ١ - ما مقدار كثافة الغازات الموجودة على سطح القمر وهل هى أكبر من كثافة الانسان ؟
 - ٢ - هل الكرة الأرضية فى بداية نشأتها قطرها يساوى نفس قطرها الآن « أى بالنسبة لنحجمها » .
 - ٣ - هل حنود الجاذبية الأرضية خارج الغلاف الجوى المحيط بالأرض ؟ أم بنهاية الغلاف الجوى تنتهى الجاذبية الأرضية ؟
 - ٤ - داخل الغرف الخاصة بتدريب رواد الفضاء كيف يعدمون الجاذبية الأرضية ؟
- وهل يستطيع الانسان أن يصنع مجال جاذبية خارج حدود الكرة الأرضية ؟

أشرف ابراهيم الوصيف
« طالب بالثانوية العسكرية بدمياط »

١ - لا يوجد على سطح القمر أى جو وأى غازات بالمرة حيث أن كتلة القمر صغيرة نسبياً لا تكاد تكفى الاحتفاظ بذررات الغازات حتى باخف الغازات وهو غاز الايدروجين . وقد ثبت منذ قديم الزمان أن القمر ليس له جو يحيط به وتؤكد ذلك بعد وصول الانسان إلى سطح القمر فى عام ١٩٦٩ .

٢ - حسب نظريات تكون المجموعة الشمسية التى من ضمنها الأرض فإن الكواكب والأرض كذلك انفصلت من الشمس وهى فى حالة غازية ثم أخذت تبرد حتى وصلت إلى حجمها الآن وهذا يبين أن حجم الأرض كان أكبر من حجمها الآن أى أن قطرها كان أكبر من قطرها الآن .

امداد وتديم .
محمد علبش

○ كثافة الغازات على سطح القمر
د. رشدى عازر غبرس

○ الأساس العلمى لنمو العضلات
د. محمد رامى

○ مرض السرطان
د. ذكرى خالد

○ إصابة الرياضيين
د. محمد رامى

○ زمن سقوط الجسم
د. محمود مرسى طه

بحث الى مجلة العلم بكل
ما يشكك من اسئلة على
هذا المستوى ١٠١ شارع
قصر العيني اكاوية البحث
العلمى - القاهرة

الاجسام لها قوانين ولوائح لتحريك العضلات وتقويتها بحيث تكون متناسقة في الجسم ككل .

دكتور محمد رامى

أستاذ ورئيس قسم العظام
بمستشفى القوات الجوية

المسيد / محمد حلمى معوض

أبو كبير

بالنسبة لسؤال سيادتك عن انواع العلاج لمرضى السرطان - فبعد سيادتك بان هناك انواعا عدة لعلاج حالات السرطان حسب مرحلة المرض ونسوع المرض الخبيث فعلا يوجد العلاج الجراحى والاشعاعى وكذلك العلاج الكيمايى واحداث علاج هو العلاج المناعى لتقوية مناعة الجسم ضد هذا المرض الخبيث . أما استعمال المسكنات فهو فقط لمنسكين الالم وليس علاجاً .

د . ذكرى خالد

كثيرا ما يصاب الرياضيين بتمزق فى « وتر اكليس » وخاصة لاعبى التنس .. فما هو « وتر اكليس » وهل يمكن ان يلعب الانسان الرياضة بعد ان تجرى له الجراحة اللازمة ؟ وهل يمكن ان يحدث تصلب بالمفصل بعد الجراحة ..

أحمد محمد ذكرى

الانفوشى الثانوية - الاسكندرية

وتر اكليس يحكم حركة مفصل الكامل وتحت الكامل وهو موصل لثلاث عضلات خلف الساق والركبة وادرا ما يحدث أن يصاب بتمزق الا فى السن المتقدمة أو فى اللعب بدون تسخين للعضلات مقدما أو

اعطيت حق كورتزون موضعى به نكرازا ومعه وترسند هو بلاتنترايى وهذا هو ما ينجح كثيرا وعلاج بسيط بدون جراحة . لا عملية وصل وتر اكليس المقطوع - لا يحدث أى تصلب بمفصل الكامل ويمكن ممارسة الرياضة طبيعيا .

دكتور محمد رامى

أستاذ ورئيس قسم العظام
بمستشفى القوات الجوية

ما هى العلاقة بين زمن سقوط الجسم من حالة السكون . والمسافة التى يقطعها وعجلة الحركة (أو الجانبية) وكذلك كتلة الجسم فقد أثبت إسحق نيوتن فى تجربة الجنيه والريشة أنهما عندما أسقطا من مكان واحد داخل أنبوية مفرغة تماما (لحد ما) نفس الهواء يصلان إلى الأرض فى نفس الوقت . أرجو مزيدا من الإيضاح .

بهاء الدين حتفى محمود مرمى
طالب بمدرسة صلاح سالم
الثانوية العسكرية بطولان

عندما يتحرك جسم ما من السرعة الابتدائية ع. تحت تأثير عجلة ثابتة «ج» فإن السرعة التى يصل إليها بعد زمن «ث» هى : ع = ع. + د.ث (١) .

وأما المسافة التى يقطعها خلال هذا الزمن هى ف = ع.ث + ١/٢ د.ث^٢ (٢) .

بتربيع المعادلة (١) ينتج أن : ع = ع. + د.ث^٢ (٣) .

أو وضعها بصورة أخرى هى ع = ع. + ١/٢ د.ث^٢ (٤) .

وبالتعويض عن الحد بين القوسين من المعادلة (٢) ينتج أن ع = ع. + ١/٢ د.ث^٢ (٥) .

فيذا كانت حركة الجسم من السكون أى أن ع. = صفر .

فتصبح المعادلتان (٢) ، (٣) كالتالى :
ف = ١/٢ د.ث^٢ (٤) وكذلك
ع = د.ث (٥) .

أى أن ث = ٢ ف/د وكذلك ع = ٢ ف/د

أى أن كلا من زمن السقوط وكذلك السرعة النهائية تعتمدان على كل من المسافة وعجلة الحركة (الجانبية فى حالة السقوط الحر) . ولا تتأثران بالكتلة وهذا يفسر وصول الريشة والجنيه إلى الأرض فى وقت واحد فى تجربة نيوتن .

دكتور /محمود سرى هه

عصام الدين على عاصم - محطة مصر - الاسكندرية ، يسأل : كم يبلغ قطر الشمس وكم مرة يعادل قطرها قطر الأرض ، وما هو أكبر نجم فى السماء وما طبيعته ؟

يبلغ نصف قطر الشمس ٦٩٦ ألف كيلو متر، وهو يبلغ ١٠٩ مرات قدر نصف قطر الأرض الاستوائى أما أكبر نجوم السماء فلا يمكن تحديده بالضبط ، وكل ما يمكن ان يقال ان هناك نجوما تفوق الشمس مثل الشعرى اليمانية والفا قطوروس ، وهناك نجوم أقل كثيرا من الشمس وهى النجوم المعروفة باسم النجوم الاقزام . وتعتبر الشعرى اليمانية ألمع نجوم السماء، وهى النجمة الرئيسية فى مجموعة الكلب الكبير ، ولتلى ترى فى السماء قريبا من مجموعة الجبار فى فصلى الربيع والصيف .

وفاء عبد الباقي

مدرسة حلوان الثانوية بنات
وبالنسبة للسؤال
الرجوع الى مقال عن الحفريات بالعدد رقم ٥٠ من مجلة العلم الصادرة أول أبريل سنة ١٩٨٠ للاستاذ الدكتور حسن لطفى عباس رئيس قسم الجيولوجيا - جامعة عين شمس .

اصداقاء المجلة آراء... واقتراحات

كارت معايدة .. من الصديق
محمد إبراهيم أحمد حسن

بسم الله الرحمن الرحيم

تحية شكر وتمنيات طيبة بعام جديد
ملء بمزيد من المعلومات العلمية المفيدة
وتحية وأمنيات سعيدة لأسرة اعداد
وتحرير مجلة العلم «لغراء» .

لقلاني مع اصداقائي

في اليوم المفتوح ...

السبت من كل اسبوع من ١٢ - ٣

نرحب بالاصداقاء في اليوم المفتوح
لاهلهم بالاخيار ما فاتهم من اعداد مجلة
العلم من الاعداد المتوفرة لدينا في سنوات
اصدارها واخص بالذكر من الاصداقاء من
راسلوني لهذا الغرض لاسترداد نقودهم
التي وجنتها طلى رسائلهم وهم :

- محمد عبد العزيز هلال -
المجلة الكبرى ٣٠٠ ملجم
- ايهاب علي شعبان -
المجلة الكبرى ٣٠٠ ملجم
- هويدا محمد أحمد شحاته -
علوم جامعة عين شمس ٣٠٠ ملجم
- خليل قطب محمد قورة -
علوم جامعة قلبن ١٠٠ ملجم
- طارق عبد السلام -
علوم جامعة بور سعيد ١٠٠ ملجم
- بسبوني مصطفى عمار -
علوم جامعة طنطا ١٠٠ ملجم
- مسعد المتولي اسماعيل -
علوم المتصورة ١٠٠ ملجم

هؤلاء الاصداقاء في انتظارهم أو من
ينوب عنهم في استرداد نقودهم واجاباً
طلباتهم بالاهداء لتكملة المجموعة التي
لديهم من مجلة العلم .

لماذا لا تقوم مجلة العلم بتخصيص
باب ... أو على الأقل للترحيب بنشر فكر
الشباب وانتاجهم الادبي ومساهماتهم
بارسالهم بعض الهوايات العلمية لنشرها
في باب الهوايات بالمجلة ... كما أرجو
زيادة مساحة بعض الابواب ...

- الموسوعة العلمية
- باب الهوايات
- باب أنت تسأل ..

سعد عبد الستار عبد الحميد

أحمد الدريس إبراهيم - المصنع
الحديث للثلاجات - السودان - أم
درمان ص - ب ١٣٥

جهر رسالتي هو قبوري صديقاً للمجلة
ألا وهي مجلة العلم المعامرة المعطاة ...
وسوف ارسل لكم قيمة الاشتراك السنوي
فور نشر القبول ...

مرحباً بك يا أخي صديقاً للمجلة
ويضعك للاصداقاء نكون قد حققنا جزءاً
من التكمال:!

محمد زغول علي محمد الشرفاوي -
بيولوجي - الزقازيق

أسعدتني كثيراً مجلة العلم واسعدني
أكثر افتتاحية المجلة للاستاذ رئيس
التحرير ومن المقالات ما يكتبه الدكتور
نهبان سليم ... أرجو لمجلتي مزيد من
التقدم فهي تضم خيرة عقول أبناء مصر
خاصة الدكتور عبد المحسن صالح أحد
مستشاري المجلة ... فلماذا لا يكتب
مستشارو التحرير في المجلة كل في مجال
تخصصه ويكون باب ثابت مثلاً ... أرجو
أن يتحقق ذلك مع مطلع العام الجديد ..

الاخ الشريفي أحمد عبد الهادي -
بلقاس

رسالتك من شكوكه الى أ. د. المستشار
العلمي قد خانها التعبير واشتط القلم ...
فخرجت عن مدلولها وتجاوزت حدودها
وطغت مساوئها على محاسنها فتمسخت
المعنى الذي أردت والهدف الذي قصدت
وأنسى لفي حزن مما نقولوه ... وإنك
لا تكذب ولكن بجهونا تجدون ...
فالرسائل بالنسبة للمجلة نبض قرانها وزاد
بقينها فكيف تصل رسائلك دون غيرها سلة
المهمات ...

ما قصدت بالرد تهديداً أو تأنيبا ولكني
أردتلك أن تكون دقيقاً !!

الاشترابات في المجلة ...

الى كل من يسأل ويعاود السؤال في
الحصول على الاعداد التي تنقصه بأى
شئ ... كما يقول البعض .. ونعتذر عن
ذكر اسمائهم لانهم عشرات من مصر
والعراق والسعودية والسودان -
ونوصي هؤلاء وهؤلاء أن يتجهوا الى
الجهة المختصة شركة التوزيع المتحدة ٢١
شارع قصر النيل بالقاهرة .. أو بالبريد أن
كانوا يمانى مع تقدير قيمة البريد العائد ..
أما لمن العدد فقد جعلناه تيسيراً للقراء
العزيز (عشرة قروش) كما هو دون
زيادة أو مضاعفة السعر أضعافاً كما هو
الجارى بين الصحف والمجلات رفيع
قيمة الاعداد كلما تقادم بها المهد .. أما
الاشتراك السنوى (جنبي واحد) لائى
عشراً عدداً .. وهو الأضمن والأيسر
والأرخص حتى لا يفوتك عدد منها ...
وتصبح عندك موسوعة علمية وتضم الى
اصداقاء المجلة ...

منذ فجر التاريخ
المصري يصنع حضارته بتنظيم أسرته



عازل طامي للرجال والسيدات
امان اقراص موضعية/ اللولب الخاص T-7



دنتونيل

متوفر بالصياليات والمحلات الكبرى

بفضل
معجون
أسنان



شركة النيل للأدوية والمستلزمات الدوائية

المكتب العام : ١١ شارع عماد الدين ت ٩١٨٨٠٣ / ٩١٤٨٩١
 فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق المريك ت ٢٧٤٠٩ / ٢١١٤٣



في المؤتمر الخامس لمصائد المياه الداخلية

● الحفاظ على بيئة المياه العذبة من التلوث

■ تحذير للمرأة العاملة.. لا تؤجلي إنجاب الأطفال

■ التصميم المعماري بالحاسب الآلي



خدمة
مصرفية
متطورة



بنك الاسكندرية الكويت الدولي

بنك عصري

يعمل وفقاً لأحدث الأنظمة المصرفية العالمية

يقدم مختلف الخدمات المصرفية بالعملة
المصرية وكافة العملات الأجنبية



يمنح أعلى أسعار الفائدة
على الودائع بالعملات الأجنبية



١١٠ شارع القصر العيني - القاهرة ص.ب ١٠٠٤ - القاهرة
شرقياً، اكيبانك - القاهرة تليكس: AKIBUN: ٩٢٩٥٣
تليفون: ٣٢٥٥٩ - ٣٣٩٩٥ - ٣٣٩٩٧ - ٢٧٩٧
فروع تحت التأسيس، الاسكندرية - الأزهر - مصر الجديدة

إثنتان أو ثلاثون دولة أفريقية ، تنظم كل عامين اجتماعا تناقش فيه وسائل النهوض بمصايد المياه للداخلية ، من انهار وبحيرات عذبة طبيعية أو صناعية .

وتستهدف الدراسات توفير الغذاء البروتيني من الأسماك لشعوب القارة ، كما تضع الدراسات لاستغلال الموارد المائية الداخلية الاستغلال الأمثل .

وقد انعقدت هذه اللجنة في القاهرة في النصف الثاني من شهر يناير ، حيث ناقشت العديد من الموضوعات التي تتناول كيفية النهوض بمصايد الأسماك للداخلية .

وكان من أبرز ملامح هذا الاجتماع ، ما بذلته اللجنة من جهد لرسم سياسة الخدمات الإرشادية في مجال المصايد الداخلية الأفريقية ورسم سياسة برامج هذه المصايد ، ومنع المفقود من الأسماك بعد صيدها ، وتنمية الاستزراع السمكي .

ولم يكن منطوقاً أن تتجاهل اللجنة تلوث البيئة الداخلية ، أو برامج التدريب الإقليمية في مجال المصايد ... ولهذا فقد أولت اللجنة عناية فائقة بهذين الجانبين ، حرصاً على صحة الإنسان ، وعملًا على تأمينها من خطر التلوث .

وكان من أهم الملاحظات على أهمية الموضوع ، أن الدكتور لابون رئيس قسم مصايد الأسماك ، بمنظمة الأغذية والزراعة ، وهو أكبر مسئول بالمنظمة في هذا المجال حرص على حضور الدورة الأخيرة بنفسه التي افتتحها الأستاذ الدكتور إبراهيم جميل بدران رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا .

ولا شك أن اجتماع هذا الحشد من الخبراء والعلماء والمسؤولين ، يضع شعوب أفريقيا أمام مسؤولية كبرى .

إن البروتين مادة أساسية لبناء الجسم الإنساني ، وإذا كنا قد درجنا على اعتبار البروتين الأحمر ، الناتج عن الحيوان ، هو وحده البروتين ، فنحن نرتكب في حق أنفسنا خطاين .

الأول هو أننا نختار البروتين المكلف ، بما هو فوق طاقة الإنسان ، والثاني أن نهمل ما هو بين أيدينا من بروتين أبيض ، ناتج عن الأسماك ، وهو تحت أنظارنا وبين أيدينا .

والأمر في وضوح أن نفتتح بالبروتين الأبيض ، وهو في العادة ناتج من الأسماك أو الدواجن .

أما أن نتمسك بالبروتين الأحمر ، فنحن إذن نلجأ إلى البروتين المكلف .

لكن هنالك اعتبارات ، يجب أن تكون أمامنا ونحن نواجه أزمات التنمية ، والعجز عن اللحاق بركب التقدم ، طالما أننا نهمل السهل ، نلجأ إلى الوسيلة الأصعب والطريق الأشق .

إن الحيوان هام جدا . هذا صحيح ، ولكنه صحيح أيضا أنه مكلف ، وقد ارتفعت نفمة في السنوات الأخيرة تنادى بتحرير الحيوان من الأعمال الشاقة التي يقوم بها ، فالبقرة التي تجر الساقية طوال اليوم ، لا تدر لبنا بالقدر المطلوب .

ثم نعود إلى ذبح العجول أننا أو ذكورا ،

ضخمة تقتنع الناس بأن السمك لا يقل ثرا ، عن
لحم الحيوان ، فى بناء جسم الإنسان .

وأظن أن الصومال ليست وحدها فى هذا
الموقف ، وإن لم يكن منطقيا أن تكون كل
شعوب أفريقيا حول الشواطئ ، ضد أكل
السمك .

وأيا كان الأمر ، فإن الحقيقة التى أمامنا ،
هى عزوف بعض الأفريقيين عن أكل السمك ،
واقبالهم على أكل الأصعب والأكثر تكلفة ،
وهو أكل الحيوان .

والغريب أن شمال أمريكا كله ، سواء كانت
الولايات المتحدة الأمريكية أو كندا ، تشارك
الأفريقيين فى هذا الموقف ، فأكرام الضيف عند
الأمريكى ، يعنى أن يقدم المضيف لضيوفه
لحما أحمر . حتى الديوك الرومى ، لا قيمة
لها ، إذا أراد مضيف أن يكرم ضيفه .

وأنا أعتبر المقارنة غبية ، فشمال أمريكا ،
تجاوز مرحلة الثراء ، وبدأ مرحلة ما بعد
الأزدهار .. بينما لا نزال نحن فى أفريقيا ،
تحت مستوى توفير الضرورات ، مما يجعل
المقارنة غبية بأى مقياس .

المهم أن نضع فى اعتبار العرف العام فى
أفريقيا ، والعادات المترسبة فى الوجدان
الأفريقى ، وأن نواجه هذا كله بخطة عملية
ومدرسة تؤدى بنا إلى توفير احتياجاتنا من
البروتين ، دون أن يصبح هذا البروتين عبئا
ثقيلا على الاقتصاد القومى فى افريقيا .

والله يوفق الافريقيين

إلى السير فى الطريق الآمن

متجاهلين أن هذا الحيوان وأمثاله ، يستطيع أن
يدر علينا خيرا أكثر ، لو وظفناه فيما هو
أجدى .

ولكى نصل إلى هذا ، فإن اقتناع الإنسان به
واجب وضرورى .

وفى تجربة الصومال ، منزى أن للناس لم
تقتنع بعد بفائدة السمك لبناء أجسامهم ، بنفس
القدر الذى يهيئه لهم البروتين الأحمر .

إن الصومال دولة مسلمة ، والاسلام لم يحرم
اكل الأسماك ، بل أن هنالك أكثر من إشارة فى
القران الكريم نفسه ، عما خلقه الله للإنسان فى
باطن الماء من لحم طرى .

لكن هنالك عقدة عند أهل الصومال ، لا أدرى
مصدرها ، هى أنهم لا يأكلون السمك .

وقد لجأت الدولة إلى إنشاء وزارة لمصايد
الأسماك ، ولقد لجأت هذه الوزارة إلى حملة
دعاية كبرى لاقناع الناس بأكل السمك .

مجلس الثورة مثلا ، كان يجتمع حول وليمة
سمك ، ويظهر فى الصور كل الساسة ، وهم
يأكلون السمك .

ومع ذلك لم يقتنع الناس ، ولم يقبلوا على أكل
السمك .

ولقد حاولت أن أفهم سببا لهذا الذى يحدث فى
الصومال ، لكنى لم أجد أحدا ، بين الساسة
والمتقنين والكتاب ، يستطيع أن يفسر لى هذا
الموقف السلبي .

من أجل هذا ، فإن الأمر محتاج إلى حملة

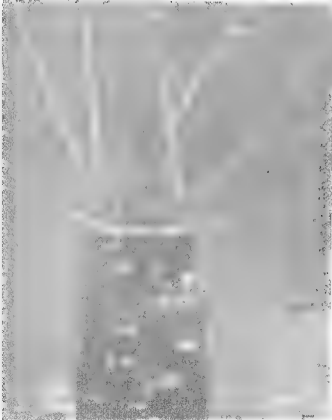
- عالم الليزر السحري يحقق
أحلام كتاب القصة العلمية
- أشعة الليزر تنقل أحداث
الألعاب الأولمبية من أمريكا !
- إقامة المزارع والمصانع والمدن
في أعماق البحار .



استخدام أشعة الليزر لإزالة
الكولسترول من الشرايين المسدودة .



أضواء أشعة الليزر تنطلق من إحدى
ناطحات السحاب في نيويورك .



كما لعادة توصل إلى اختراعها كتاب القصة العلمية منذ زمن طويل . وقد لعبت أشعة الموت ، أو أشعة الليزر دورا كبيرا وحاسما في مئات من القصص العلمية . وفي قصة حرب العوالم للكتاب الانجليزية هـ . ج . ويلز ، قام سكان المريخ بغزو الأرض ، وكادوا يقضون على مقاومة سكان الأرض بواسطة أسلحة تنطلق منها أشعة رهيبة تحرق كل ما في طريقها من حياة أو جمد .

وفي سنة ١٩٣٠ خاض البطل الاسطوري الأمريكي باك روجرز سلسلة طويلة من المغامرات المثيرة ضد جميع أنواع الأعداء ، سواء من الكواكب الأخرى ، أو الأشرار والجواسيس من عالمنا الأرضي . وكان البطل يقضى دائما على أعدائه بواسطة مدغم يطلق أشعة حارقة مميتة . ولعشرات السنين حاول العلماء اللحاق بزملائهم كتاب القصة العلمية الخيالية . وفي سنة ١٩٦٠ استطاع البريت اينشتاين ان يصف المبادئ الأساسية . وبعد ذلك قام المهندسون ثيودور هيويز - ٣٣ سنة - بصنع أسلحة قطرها أربع بوصات تحتوى على قضيب من البافوت تحيط به أنبوبة مفرغة من الهواء يصدر منها ضوء ساطع منقطع . وكان ذلك أول جهاز ليزر في العالم .

ومنذ ذلك التاريخ تمايقت وتطورت أباحت الليزر ، حتى أصبحت الأشعة الخرافية حقيقة واضحة في حياتنا وتشعبت استخدامات الليزر لتشمل مجالات عديدة . فأجهزة الليزر تستخدم الآن في جراحات العين الدقيقة .

○ كما يجرى الأطباء الآن التجارب للقضاء على الأورام السرطانية ، وتسليك الشرايين المسدودة . وفي نفس الوقت الذى يقوم فيه الأطباء باستخدام أشعة الليزر للمحافظة على صحة الأنسان ، فإنهم أيضا يهدون الطريق لإقامة آلات القتل والتنمير .

وقد قام مؤخرًا الدكتور إدوارد تيلر أبو القنبلة الهيدروجينية بتقديم مشروع تفصيلي للرئيس الأمريكى رونالد ريجان يشمل إقامة قاعدة فضائية تحتوى على أجهزة متطورة لأشعة الليزر تستخدم قنبلة نووية لإطلاق أشعات مكثفة ذات طاقة تدميرية هائلة على صواريخ العدو واهدافه الحيوية .

وبعيدا عن جنوب العرب والتنمير ، فإننا نجد أن الليزر قد أحدث ثورة تكنولوجية هائلة . ويقول كنجيرو ساكوراى مدير مختبرات أوبو الكترونيك واللى تشرف عليها الحكومة اليابانية :

« إن الاختراعين أو الاكتشافين اللذين أدبا إلى تغيير وجه الحياة في القرن التاسع عشر ، هما اختراع جيمس وات لآلة البخارية في سنة ١٧٦٩ ، وانجازات جالفاني وفولتا في مجال الكهرباء في سنة ١٧٩٤ . وفي اعتقادى أن اكتشاف تنقيب الليزر يقف على قدم المساواة مع الاكتشافات السابقة » .

وفي هذه الأيام ، فإن الطيارين الذين يقودون طائرات بوينج - ٧١٧ ، و ٧٥٧ الجديدة يطيرون في الجو بمساعدة أجهزة الليزر الملاحية الجديدة . وكذلك فإن الموظف في المور ماركس يستخدم الليزر لمعرفة أسعار السلع في قسم التسليم . وتقوم أيضا أجهزة الليزر القوية بتقطيع وتشكيل الصلب في الآف من المصانع في الولايات المتحدة واليابان وأوروبا . كما بدأت صناعة السينما في استخدام الليزر مثل ما حدث في فيلم حرب الكواكب .

وفي مجال المواصلات تقدم أجهزة الليزر بنقل المعلومات والمعداتات التليفونية ، أو الصور بسرعة الضوء عن طريق خصلات من الأسلاك الدقيقة المصنوعة من الالاياب الزجاجية . وكذلك فإن الليزر يستخدم الآن في صناعة آلات

وفي جراحات العين الدقيقة .

الليزر للكشف عن بصمات الأصابع .



النسخ والتصوير الفائقة السرعة وآلات الطباعة . وأيضاً بدأ استخدامه فى اليابان فى صناعة أجهزة الاستماع الموسيقية .

منشأة ضخمة لأبحاث الليزر للامتاج النووى ببلوس الأموس .



[أشعة الليزر
تنقل أحداث الألعاب
الأولمبية من أمريكا]

وفى هذا العالم منقسم هيئة المواصلات التلفزيونية واللاسلكية فى الولايات المتحدة بعد كابات من الالات البصرية يبلغ طولها ١٥ ألف ميل فى انحاء مختلفة من البلاد . وسوف تقوم الهيئة بعد خطين رئيسيين لنقل المعلومات سيربطان ما بين بوستون ، ونيويورك ، وفيلادفيا ، وواشنطن ويبلغ طولهما ٧٧٦ ميلا . وفى العام القادم سيتم اقامة شبكة من كابات الالات البصرية الى لوس انجلس حيث ستقام الدورة القادمة للألعاب الاولمبية ، ثم يقوم جهاز ارسال بنقل ما يصله عبر للكابات الى مقر صناعى يدور فى مداره المحدد فوق الأرض ، ليقوم بدوره بنقلها الى جميع انحاء العالم .

وتعتمد تكنولوجيا الالات البصرية على نقل الضوء عبر أنابيب لينة من الالات الزجاجية لايزيد سمكها على سمك الشعرة . ومن المعروف ان الضوء ينتقل فى خط مستقيم ، لكن الالات المكونة من قلب يكسو غطاء خارجى ، تستطيع ان تنتقل بالضوء عبر مسالك متعرجة ، وعبر الزوايا ايضا . فإن الضوء ينتقل داخل أنبوب فولادى . ويتدافع الشعاع داخل الأنبوب التدقيق مثل الرصاصة التى تنزلق داخل أنبوب فولادى . ويتدافع الشعاع داخل الأنبوب دون ان يستطيع الأفلت أو التصرب إلى الخارج لأن الغطاء يحبسها فى الداخل ويعمل مثل مرآة استطوانية تعيد الضوء دائما نحو القلب . وهو ما يعرف بمبدأ العكس الداخلى الكامل .

وساعد على إمكانية استخدام الالات البصرية للتطور الهائل فى تكنولوجيا أشعة ليزر الذى حدث خلال العشر سنوات الماضية . ولولا ذلك لكان استخدامها مازال محصورا فى مجالات محدودة . والالات البصرية المستخدمة فى مجال الاتصالات تنقل فى داخلها ومضات من

الأشعة تحت الحمراء تعمل شفرة الكترونية صادرة عن جهاز ليزر دقيق ، أو دايودات مصفرة فى حجم حبة الملح تقريبا . وعندما تومض تلك الحبيبات وتطفئ لملايين المرات فى الثانية الواحدة ، فإنها تطلق انبهارا من الفوتونات . أى حزما من الضوء داخل الأنابيب الشعرية .

والحاسب الالكترونى البصرى ربما يكون لايزال بعيدا عن التحقيق لمدة سنوات قادمة . ولكن العلماء يؤكدون انها مسألة وقت قصير لا يتعدى العشر سنوات ، أو ربما أقصر من ذلك . وحتى فى هذه الأيام ، فإن الليزر أصبح له تأثير مباشر على التسجيل الاعلامى والتلفزيون . وفى أواخر السبعينات خرجت إلى الوجود اسطوانات الفيديو التى تعمل بالليزر . ولكن تلك الأجهزة لم تحقق نجاحا واسعا ، لأن أجهزة الليزر كانت تسجل المعلومات عن طريق تخريم ثقوب فى الاسطوانة ، أى انه لا يمكن إعادة استخدام الاسطوانة

ولكن فى شهر يونيو فى العام الماضى أعلن العلماء فى اليابان انهم تمكنوا من صنع جهاز يعمل باسطوانات الفيديو يمكنه إزالة المعلومات من الاسطوانة ، لكى تستخدم بعد ذلك لمرات عديدة . ويعمل الجهاز المتطور عن طريق جهاز ليزر يعمل بالهليوم - نيون ويسيطر عليه ويديره حاسب الكترونى . ويقوم الجهاز بتسجيل الاشارات التلفزيونية الملونة على فيلم مغناطيسى رقيق للغاية داخل اسطوانة زجاجية . ولأن الاشارات يتم تسجيلها مغناطيسيا ، فانه من الممكن إزالة ومحو ما هو مسجل على اسطوانة الفيديو واستخدامها لآلاف المرات .

[إقامة المزارع والمصانع
والمدن فى أعماق البحار]

واقترح الليزر أيضا مجال الكلمة المطبوعة . وأصبحت أجهزة الليزر تعمل

من داخل آلات الطباعة والانتسخ مثل « زيروكس - ٩٧٠٠ » ، و « إى - جى - ٣٨٠٠ » . وتقوم الماكينات بخلق الأشكال باستخدام أجهزة ليزر يتحكم فيها حاسب الكترونى لتقوم بكتابة الخطوط وتكوين الصور والأشكال فى مفتحة السرعة على أسطوانة شديدة الحساسية تقوم فوراً بنقلها على الورق .

وفى مجال الانسان الآلى « الروبوت » ، فإن الليزر يساعد الآن على خلق جيل جديد متطور من الروبوت فى اليابان والولايات المتحدة يقوم العلماء والمهندسون الآن بصنع انسان الى يعمل بالليزر ويستطيع القيام بمهام لم يكن الانسان يحلم بتحقيقها ، حتى فى الخيال ، ويقول كاتسوفيكو إيموى بمؤسسة ميتسوبيشى الكهربائية باليابان : « إن قدرات الليزر الفارقة تكمن فى انها تستطيع أداء جميع المهام مهما كانت دقتها وصعوبتها بدون أن تحدث أية ملامسة مضمومة مثل السحر الذى تحدث عنه الآخمون منذ مئات وآلاف السنين ١١ » .

وفى وقت قريب جداً سيسطر الليزر على المنشآت النووية . وفى الوقت الحاضر يقوم العلماء فى ليفرمور بلبوس الاموس وبجامعة روشستر بالولايات المتحدة بإقامة نظم ليزر ضخمة لأبحاث الاندماج النووى . وعند الانتهاء من ذلك فى العام القادم ، فإن مفاعل ليفرمورنوا سوف يكون مجهزاً بعشر اشعات ليزر ، يمكنها تسليط سيل من الطاقة الرهيبه تبلغ قوتها ١٠٠ ترليون وات .

وفى المستقبل القريب لوساد للسلام ، من الممكن دفع اشعات الليزر إلى قيعان المحيطات والبحار ، من خلال كابلات عملاقة من الألياف البصرية ، لإقامة مزارع ومدن فى الأعماق البعيدة . وكذلك سيصبح فى الامكان إطلاق أشعة الليزر إلى الفضاء للاتصال بمحطات الفضاء الدائرة فى مداراتها حول الأرض ، وأيضاً لنقل الرسائل والتعليمات إلى رواد سفن الفضاء . وبذلك تتحقق أحلام كتاب القصة العلمية الذين سبقوا عصرهم بمئات السنين .

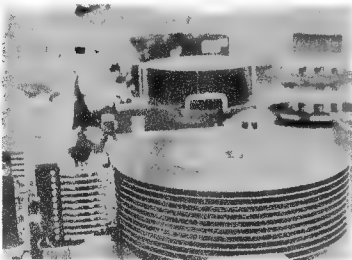
الآت الحياكة بالكمبيوتر

(١ . مى . نى) ويتحكم فى إدارتها كمبيوتر صغير ، وتبلغ سرعتها القصوى للخياطة ٢٤ مستعرضة فى الدقيقة فتمتكن من صنع إنتاج يصل إلى ٤٨ صفا فى الدقيقة .

تمكن العلماء الألمانىون من صنع الآت حياكة جديدة تعمل بالكمبيوتر . من أبرز أنواع هذه الماكينات آلة

جهاز تسجيل شديد الحساسية ١

حوالى ٨٤٠ مليون حرف ورقم وإشارة من الممكن تخزينها وحفظها فى المسجل الجديد التى قامت شركة سيمينس الألمانية بإنتاجه . وهذا الرقم يساوى تقريباً ٤٠٠ ألف صفحة



محطة تجارب ألمانية في منطقة مانتازارس بجنوب اسبانيا . والمحطة لا تستخدم الطاقة التقليدية . فالجزء الظاهر من المحطة في الصورة مكون من لفات من معدن رقيق تسمح بمرور أشعة الشمس ولكنها تحتفظ بحرارة الشمس . ويتمدد الهواء الساخن ويندفع بسرعة ٥٠ كيلو مترا في الساعة خلال نفق حيث يقوم بادارة مولد كهربائي . وتنتج المحطة ١٠٠ كيلو وات من الكهرباء . وبما أن الحرارة تبقى لمدة طويلة داخل اللفات المعدنية ، فإن المحطة تستمر في العمل حتى ساعة متأخرة من الليل .

وتعتبر ألمانيا الاتحادية من أكثر الدول تقدما في مجال ابحاث الطاقة الشمسية . وقد صرح الدكتور اولف بوسل خبير الطاقة الشمسية الألماني ، أنه من المتوقع ان تغطي الطاقة الشمسية حوالي ١٥ في المائة من حاجة البلاد من مواد التدفئة خلال سنوات قليلة . وبالإضافة إلى ذلك تنتشر تجهيزات الطاقة الشمسية الألمانية في كثير من دول العالم .

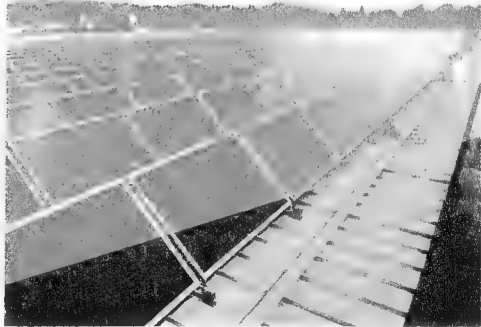


علاج الانزلاق الغضروفي

بدون جراحة

تمكن العلماء الأمريكيون من استخلاص عقار جديد لعلاج الآلام الشديدة التي تنتج عن الانزلاق الغضروفي في العمود الفقري وتسبب ضغطا على الأعصاب .

العقار الجديد مستخلص من شجر « السابايا » وهو شجر أمريكي يستخدم لعمل على تقليص وتفتيت كتل الكالسيوم والورم الموجود بالفقرات المتحجرة بالعمود الفقري . عملية العلاج تتم بحقن المكان المصاب مباشرة بهذه المادة والتي تعمل على تحليل المادة الجيلاتينية المكونة والتي تسبب الألم .



٦٠٠٠ جنيه جوائز للمخترعين ١٠٠٠ جنيه جائزة أحسن اختراع

وافق الدكتور إبراهيم بدران على تخصيص ست جوائز خلال هذا العام قيمة كل منها ألف جنيه لأحسن ابتكار يقدم خلال العشرة أشهر الأولى من العام .

تشترك في تمويل هذه الجوائز وزارات الصحة والكهرباء والثقافة والصناعة والزراعة ، صرح بذلك الدكتور محمود سعادة رئيس جهاز تنمية الابتكار والإختراع وأضاف أنه في مجال الصحة تقدم ابتكارات عن الأمراض المتوطنة والدم وحل مشكلة الفوارض ، وفي مجال الكهرباء تقدم ابتكارات عن الطاقة المتجددة ، وفي مجال الثقافة تقدم ابتكارات عن التزميم وحماية التراث الأثرى ، أما في مجالى الصناعة والزراعة فسوف تقدم ابتكارات لزيادة الإنتاج في أى فرع من فروع الإنتاج .

تقدم الابتكارات حتى شهر أكتوبر القادم في أكاديمية البحث العلمى ومقرها ١٠١ شارع القصر العيني ليتم خلال شهرى نوفمبر وديسمبر تحكيم المسابقة حتى تعلن الجوائز فى نهاية العام .

جهاز جديد لتوليد التيار

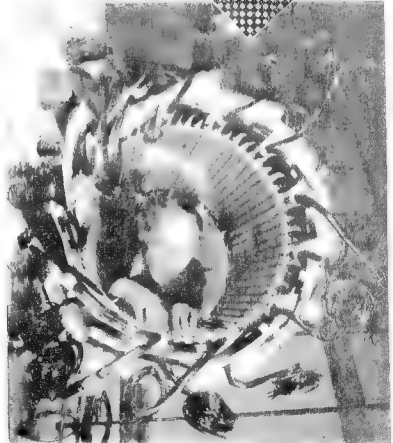
تمكنت إحدى الشركات البريطانية من انتاج جهاز جديد لتوليد التيار المتناوب يمكن من إخراج تيار يتراوح ما بين ٢٢٦ و ٥٠٠ كيلو فولت أمبير .

يمكن هذا الجهاز من العمل بكفاءة عالية سواء فى مناطق القطب الشمالى أو مناطق الصحراء الملتهبة الحرارة وبالتالي فهو يستخدم لتوليد قدرة أولية للقرى ومواقع البناء والسفن وأجهزة الحفر لصناعة النفط ، كما تستخدم أيضا كمولد احتياطى للمستشفيات ومنشآت تنقية المياه ومنشآت الكمبيوتر وكذلك للموصلات التلفزيونية الهامة .

الطيور تنطق وتتفاهم

الإنسان ليس وحده ينطق .. هذا ما أكدته علماء النفس الأمريكيون بعد نجاح تجاربهم فى تهيئة بعض الطيور للتفاهم والاتصال .

بدأت التجربة بوضع حمامتين فى عشرين مصممين خصيصا لملاءمة متطلبات الاختبار ، ثم قام العلماء بواسطة تكتيك سلوكى خاص بتعليم الحمامتين أن تتعرفا وتضغطا بمنقارهما على مفاتيح تتميز بألوان أو كلمات أو رموز مختلفة ، فإذا ضغطت الحمامة على المفتاح الصحيح فإنه يضيء على الفور ، وعندئذ تتلقى الحمامة جائزة نقدية كحافز تشجعى



أسباب الصداع النصفى أصبحت معروفة



الدكتورة هنتون رئيسة الاطباء

توصل فريق من العلماء البريطانيين إلى معرفة الأسباب الحقيقية لحدوث نوبات الصداك النصفى وبدأوا بالفعل خطوتهم على طريق العلاج .

قالت الدكتورة « هننون » رئيسة فريق العلماء إلى أنها توصلت بعد جمع مستندات مختلفة ومتابعة حالات كثيرة إلى اعتماد النظرية القائلة بأن الإصابة بالصداع النصفي تعود إلى افرازات غير طبيعية لمادة كيماوية في الجسم البشري تعرف باسم « ٥ هيدروكسي تريبتالين » واختصارها « ٥. ت. ت. » ويتم افرازها من لويحات الدم واضطراب افراز هذه المادة ما بين الزيادة والنقص يحدث الألم الشديد في الرأس ولاحظت الدكتورة هننون أن المصابين بالصداع النصفي يعانون من نوبات دورية من هذا الصداع وأن الأعراض هي نفسها التي تسبب المرض، وبعد دراسة مفصلة اكتشفت مادة « الأمين » في الجسم وهو عبارة عن مركب ينتج من إحتلال مجموعة أوكسجين من مجموعات « الأريل » محل هيدروجين الشفادر، وتزداد نسبة الأمين في الجسم بعد الإصابة بالتعب أو عند الغضب الشديد أو تناول الحبوب المانعة للحمل عند النساء بالإضافة إلى تناول الحلويات والجنين والكحول .

وهكذا بدأ فريق العلماء خطواتهم على طريق العلاج بعد أن
وضفوا أصابعهم على الأسباب الحقيقية للمرض .

لنجاحها ، وهكذا أصبحت الحمامتان أ ، ب على درجة كبيرة من المهارة في التخاطب بواسطة الضغط على المفاتيح . فمثلا إذا ضغطت الحمامة «أ» على مفتاح فيضوه مصباح بأحد هذه الألوان الثلاثة (أحمر - أخضر - أصفر) فهذا يعني أنها تتألم الحمامة «ب» ما هذا اللون ، فنرى أن الحمامة «ب» تضغط على الفور على نفس المفاتيح الذي ينير اللون المضاد فنرى أن الحمامة «أ» تضغط على مفتاح يضيء بكلمة معناها شكرا . ففعلت الحمامة «ب» مثله . وقد استطاعت الحمامتان أن تقدمنا هذا العرض مئات المرات بنسبة نجاح ١٠٠% دون أدنى خطأ .

جهاز جديد
يوفر المعلومات
لقائد الطائرة

توصل العلماء البريطانيون إلى صنع جهاز جديد يمكن قائد الطائرة من الحصول على جميع المعلومات المتعلقة بالرحلة وبملاحتها بمجرد إلقائه نظرة على لوحة أمامه هي عبارة عن شاشة تليفزيونية ملونة بدلاً من اللجوء إلى استشارة المعدات المعقدة التقليدية.

قدر المختصون أن رحلة طيران الطائرة المزودة بهذا الجهاز يمكن أن تخفض النفقات بمبلغ ١٨٠ جنيها أسترلانيا ، ويضيفون أنه إذا تم خفض وقت الإقلاع بدقة واحدة فقط في جميع عمليات الإقلاع في المطارات على مدار السنة فإن فائرتة المحركات ستتخفض بمقدار ٧٧ مليون جنيه أسترليني .

« وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله
والمؤمنون » صدق الله العظيم .

● اعتماد أضخم ميزانية لشركة مصرية
● ٨٥٥ مليون جنيه حجم انجازات

المفاوضون العرب

عثمان احمد عثمان وشركاه في عام



● الوزير المهندس / حسن محمد حسن رئيس اجتماع
لجنة العربية لشركة المقاولين العرب عثان أحمد عثمان
وبركاته . نائباً عن المهندس / حسين الله الكفاحي
وزير التخطيط والبيئة والرياحان وعضو اللجنة
ومجراً المهندس / عيسى حسين الله نائباً ورئيس
لجنة مجلس الإدارة والمهندس / هادي عبد المجيد نائب
رئيس مجلس الإدارة وأما مناقشة اللجنة .

● وأشار سيادته في محنة الصحابة التي تمتح

● تشهد الجمعية للصومانية ثواب وأعضاء مجلس الإدارة وإدارة الميزانية والمخالفون العرب وحسين شرايبي رئيس جهاز الوحدات الاقتصادية والشركات وسهير البليثي وكيل أول الجهاز المركزي للحسابات ورشدي رافع البصري مراقب الحسابات وممثل وزارات تنمية المالية والتخطيط والأجهزة الرقابية الأخرى .

● وفي ختام الجلسة قدم الوزير المهندس حسن محمد
حسن تهنئته الخاصة لأبناء المقاتلون العرب عثمان أحمد
عثمان وشركاءه على جهودهم المخلصة ووطنيتهم الصادقة
بحجم انتحارهم الضخم .

• كما تمت الموافقة على زيادة رأس مال الشركة لدفع من ٦٠ مليون جنيه الى ٧٥ مليون جنيه ...

اعتمدت بجمهورية الله الجمعية العمومية للمقاولون العرب عقلمان احمد عقلمان وشركاه برئاسة الوزير المهندس حسن محمد حسن مستشار القمم نيابة عن المهندس عسبل الله الكفرأوى وزير القمم والولة للنسك واستصلاح الأراضى ميزانية الشركة عن المدة من ١/٧/٨١ حتى ١٢/٦/٨٢

● وفي كلمة المهندس حسين عثمان رئيس مجلس إدارة الشركة التي قامها المهندس صلاح حسب الله نائب أول رئيس مجلس الإدارة ، أكد على الدور الوطني الذي تضطلع به الشركة والمساهمة الجادة في تنفيذ خطة الدولة والذي ظهر جليا من خلال عرض الميزانية عن عام ١٩٨٢/٨١.

وحصول الشركة على تعاملات جديدة بلغت ٥٣٢ مليون جنيه معظمها رمت على الشركة في عطاءات عالية ، رغم تحمل الشركة فوائد على التمويل بلغت ٣٢٨ مليون جنيه خلال العام .

● أهم المؤشرات المالية والاقتصادية

الانجازات المتوقعة خلال العام ٨٥٥٠	٨٥٥٠ مليون جنيه
معدل الخفض لكل يوم عمل	٣ ملايين جنيه
مساهمة الشركة في إيرادات الدولة خلال العام	٨٣٧ مليون جنيه
إجمالي اجور العاملين	١٠٢ ملايين جنيه
فاقد المبيعات الجارية	٥٥ مليون جنيه
صافي الربح بعد خصم الضرائب	٢٢٤ مليون جنيه

السدورة
الخامسة

لجنة الأفريقية
لمصايد

المياه الداخلية

إحدى لجان
هيئة الأغذية
والزراعة
الدولية

توفير الأمن
الغذائي
للقارة
الأفريقية

ضرورة الاهتمام برفع مستوى الانتاج

● من المصايد الداخلية لتوفير الغذاء
البروتينى من الاسماك .

الحفاظ على بيئة المياه

العذبة من التلوث

● ضرورة الاستفادة من
التكنولوجيا الحديثة

- برنامج الأمم المتحدة للتنمية - البنك
الأفريقى للتنمية - البنك الدولى .
١٥ - المكتب الرواندى للسياحة والمصايد
الوطنية .

وتولى رئاسة المؤتمر رئيس الوفد
المصرى الأستاذ الدكتور أبو الفتح
عبد الطيف نائب رئيس أكاديمية البحث
العلمى والتكنولوجيا وكان الوفد يضم
لعضويته :

الأستاذ الدكتور يحيى حسن رئيس لجنة
المشروعات الزراعية الأجنبية
المهندس محمد محمود نسوقى رئيس
الإدارة المركزية للعلاقات الزراعية
الخارجية

عقدت اللجنة الأفريقية لمصايد المياه
الداخلية اجتماعها الخامس فى الفترة من
٢٠ - ٢٥ يناير سنة ١٩٨٢ بمبنى
العلاقات الزراعية الخارجية بالدقى فى
القاهرة .

وقد حضر الاجتماع ممثلو ثلاثة عشرة
دولة نيبين بوروندى - الكاميرون -
الكونغو - اثيوبيا - ساحل العاج -
مدغشقر - مالى - تانزانيا - نيجيريا -
زائير - زامبيا ومصر الدولة المضيفة .
كما حضر ممثلو الهيئات الدولية
التالية :

- هيئة التنمية لما وراء البحار -
المملكة المتحدة .

أ. د. أحمد الرفاعي بيومي مدير
معهد علوم البحار والمصايد

أ.د. أحمد محمد عيسوي الأستاذ بمعهد
علوم البحار والمصايد

الأستاذ حسن أمين رئيس الإدارة
المركزية للثروة المائية

أ.د. رمضان الشريف رئيس قسم
الأحياء بمعهد علوم البحار والمصايد

الدكتورة فاطمة الجوهري الأستاذة
بالمركز القومي للبحوث

الأستاذ محمد عبد الفتاح رئيس شركة
تسويق الأسماك

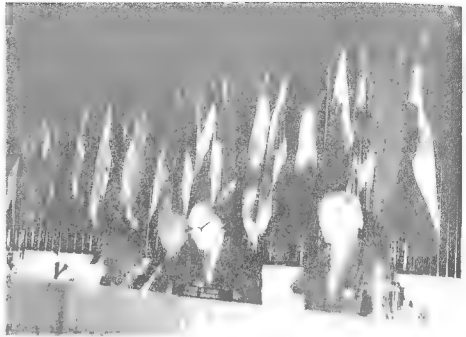
الدكتور منير ميخائيل اسحق الأستاذ
بمعهد علوم البحار والمصايد .

وقد عقدت اللجنة أربعة عشر اجتماعا
كما تضمن برنامجها زيارات ميدانية
للجهات والهيئات المعنية بجمهورية مصر
العربية

وقد افتتح المؤتمر الأستاذ الدكتور
إبراهيم جميل بدران رئيس أكاديمية البحث
العلمي والتكنولوجيا مرحبا بوفود الدول
الأفريقية ومشيرا الى ضرورة الاهتمام
برفع مستوى الانتاج حتى المصايد الداخلية
لأفريقيا نظرا لما تعانيه من نقص في
مستوى الغذاء ، بالإضافة الى ضرورة
الحفاظ على بيئة المياه العذبة من التلوث ،
ودعوة الدول الأفريقية المعنية الى أن تضع
فيما بينها اتفاقية اقليمية في هذا الشأن ،
فضلا عن أهمية اقامة شبكة افريقية لتسجيل
البيانات الضرورية عن المياه الافريقية
حتى يمكن تبادل تلك المعلومات .

* وفي كلمة السيد المهندس فاروق
عفيفي ممثل السيد الأستاذ الدكتور يوسف
والى وزير الدولة للزراعة والامن الغذائي
أشار الى قضية الامن الغذائي بالقارة مما
يستلزم استمرارية اجراء البحوث وتبادل
الخبرات واعداد وتدريب الكوادر اللازمة
وتكثيف الاستزراع السمكي والاستفادة من
التكنولوجيا الحديثة في المصايد والتوسع في
استغلال الاراضى غير الصالحة للزراعة
في الاستزراع السمكي .

* وفي كلمة السيد الدكتور لايون مدير
المصايد بمنظمة الأغذية والزراعة أشار الى
خطة العمل للتنمية الاقتصادية لأفريقيا
والتي ووفق عليها في أنيس أبابا في أبريل



الدكتور إبراهيم بدران في افتتاح المؤتمر والى اليمين الدكتور لايون مدير المصايد وهيئة
الأغذية والزراعة الدولية ، المهندس فاروق عفيفي ممثل السيد الدكتور وزير الزراعة .



استكور ابو الفتوح عبد اللطيف رئيس المؤتمر والدكتور صلاح للزرقا مكرتير عام المؤتمر
والخبير بالأغذية والزراعة فلو أثناء مناقشات المؤتمر .



المناقشات بين الاعضاء بناءً على رد الوفد لمواقع العمل .



بعض أعضاء المؤتمر

١٩٨٠ والتي توصي بزيادة الانتاج السمكي بأفريقيا إلى مليون طن في ١٩٨٥ ، والتي أن تنظيم وترشيد استغلال الموارد السمكية عوامل رئيسية في قضية الأمن الغذائي ، حيث أنها موارد متجددة إذا ما تمت المحافظة عليها من الاستغلال الجائر . كما أشار إلى ضرورة الانقسام بالتوازي الاجتماعية والاقتصادية للصيادين ولذلك فإن موضوع الإرشاد السمكي في المياه الداخلية الأفريقية هو الموضوع الرئيسي للاجتماع .

كما أشار إلى أن حكومة الدنمارك قد خصصت ٥ ملايين دولار بخرص تنمية صغار الصيادين .

* وفي نهاية كلمته أشار إلى قانون البحار الذي أتاح مباحا اقليمية تمتد ٢٠٠ ميل وهي فرصة طيبة للدول النامية والمتقدمة لاستغلال مصادرها الحية الآنما يجب أن تولاه مسئولية الحفاظ على هذه الموارد .

وقد تناولت الوفود الموضوعات المدرجة بجدول الاعمال وكان في مقدمتها الموضوعات التالية :

١ - موقف الخدمات الارشادية واحتمالاتها في مصاد المياه الداخلية الافريقية :

الذي سبق أن تم اختباره في المؤتمر الرابع للمصائد الداخلية الأفريقية ليكون هو الموضوع الرئيسي للمناقشة في هذا المؤتمر ، وذلك نظرا لعدم كفاية الخدمات الارشادية في افريقيا ... وقد قدم بعض أعضاء الوفود المشتركة ١٢ بحثا في مختلف نواحي الموضوع ... واستمرت المناقشات عن عدد من التوصيات تستهدف دعوة الأجهزة الحكومية المعنية وهئة الأغذية والزراعة إلى توسيع وتعميق استخدام خدماتها الارشادية في نطاق خطتها لتنمية مصادها في خلق متخصصين في الإرشاد السمكي وتوفير الدعم اللازم .

٢ - منع الفاقد من الاسماك بعد صيدها :-

حيث يقدر الفاقد من الصيد بما لا يقل عن ٢٠٪ من إجمالي الصيد من المياه الداخلية الأفريقية وهو ما ينجم عن التداول والتصنيع والتخزين والتوزيع

٣ - الاستزراع السمكي : تناولت المناقشات ضرورة تطوير وتنمية الاستزراع السمكي كسبيل هام في دفع عجلة الانتاج السمكي بالقارة .

٤ - مصاد البحيرات الصناعية : يقدر انتاج البحيرات الصناعية في أفريقيا بحوالي ١٠٪ من الانتاج الكلي للاسماك أي حوالي ١٥٠,٠٠٠ طن سنويا .

غير السليم بالإضافة إلى التلف نتيجة الحشرات . وقد انتهت الدورة إلى دعوة منظمة الأغذية والزراعة والحكومات إلى بذل الدعم المستمر لإبرامج البحوث في تكنولوجيا الاسماك في أفريقيا مع التأكيد على البحوث التطبيقية لتحسين طرق التداول والتصنيع ولمنع الفاقد . ولترشيد استخدام الموارد المتاحة للاستهلاك الأممي المباشر .

• دراسة جنوى رفع كفاءة مصايد
البحيرات الصناعية من خلال التصميم
النهجى للمد وطرق تشغيله .

• مراجعة الخبرات المتحصل عليها
من غمر المناطق ذات الكثافة النباتية
المختلفة ومدى تأثيرها على مصايد هذه
الخزانات .

• دراسة النباتات المائية ومدى
تأثيرها على مصايد الخزانات .

٥ - تلوث المياه بأفريقيا :-

سوف يتضمن نشاط المرحلة المقبلة
تكوين مجموعة عمل لدراسة خواص
المياه والتجارب في المعمل الحيوى
واختيار السمية في المياه الإفريقية
وحيث قد ظهرت الحاجة الى رصد
التلوث قبل ان يستعمل امره فقد
اصدرت اللجنة التوصيات التالية :-

• تدعو اللجنة الحكومات المعنية
وسكرتارية اللجنة الى الاهتمام بموضوع
تلوث المياه من الزراعة والصناعة
والصرف الصحى والتي سوف ينجم عنها
في المستقبل آثار كبيرة على المصايد .

• الدعوة الى تحديث البيانات
الحالية عن المياه الداخلية الإفريقية
وخواصها . ويمكن للدول اعضاء اللجنة
ان تلعب دورا هاما بتزويد سكرتارية
اللجنة بالمعلومات الحديثة عن
الدراسات الجارية على صفات المياه .

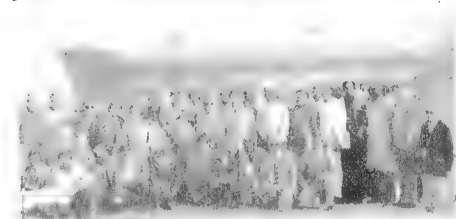
• حيث أن مصادر التلوث والتي تؤثر
على مصايد الاسماك كثيرة ، فإن
سكرتارية اللجنة يمكنها مساعدة
الحكومات الاعضاء فى الاتصال
بالادارات المختلفة بمنظمة الاغذية
والزراعة أو بالمنظمات الاخرى التابعة
لهيئة الأمم المتحدة المعنية بموضوع
تلوث .

• من الوسائل التي يمكن استخدامها
مباشرة في مجابهة التلوث هو تضمين
بعض نواحي التلوث في المشروعات
السكنية الاقليمية وشبه الاقليمية كلما
كان ذلك ممكنا .

وفي نهاية المؤتمر وافقت اللجنة على
استمرار رئاسة مصر لفترة عامين آخرين
حتى بداية الاجتماع السادس حيث
سيحدها بعد المكان وموعد الاجتماع .



ليف من اعضاء المؤتمر أثناء زيارة الوفد للصالحية بدعوة من المهندس عثمان احمد عثمان .



في زيارة قناة السويس بدعوة من المهندس الدكتور مهتور احمد مهتور .

وقد اقترحت الموضوعات التالية
للدراسة في الفترة التالية :-

• مراجعة الاسماك السطحية
الصغيرة الموجودة في البحيرات
الإفريقية الطبيعية والصناعية ، وتقدير
مدى مساهمتها في الانتاج واحتياجات
استغلالها ..

• عمل نماذج رياضية للتنبؤ بالانتاج
السكني من البحيرات تعتمد على البيانات
الحديثة عن الانتاج ، وكذا التعرف على
التغيرات البيئية الأخرى التي قد تزيد من
دقة هذه التنبؤات .

• مراجعة التغيرات التي تحدث في
العوامل البيئية خلال فترة تكوين
البحيرات الصناعية ، حتى يتمنى
تحسين مستوى إدارة هذه البحيرات وكذا
تطويرها بما يتكامل مع طبيعة مصايدها .

وبالرغم من أهمية ماتسهم به هذه
البحيرات في الانتاج السكني العام ... الا
أن التطورات البيولوجية واقتصادية
مصايد الاسماك بها لم تدرس بعد الدراسات
الكافية ، كنتيجة حتمية لعدم الاستعانة
بخبراء بيولوجيا الاسماك في الوقت
المناسب خلال انشاء هذه البحيرات إذ قد
انشئت هذه البحيرات لأغراض أخرى مع
اهمال جانب مصايد الاسماك كلية .

وقد أكدت المناقشات على أهمية رسم
سياسة استقلال هذه البحيرات الصناعية
كوسيلة لتحسين مصايد اسماك بحيرات
أفريقيا كما تركزت المناقشات على كيفية
تحسين مصايد هذه البحيرات وكيفية
التنبؤ بكميات الانتاج للتعرف على نوع
الادارة والتنظيم اللازم ، وكذا التحسينات
المقترحة لمستقبل هذه البحيرات .



الحلى

من الوجهة الهندسية ، فيعتبرها المهندسون
المننى شيئا صلبا متماسكا حمال أقال
Lood-bearing وعند ضرورة إزالتها
يحرى نسفها Blasting ، ويرى بروس أن
الحجر يستخدم لأفاده جميع Combination
مثل الحجر الجيري Limestone ، والحجر
الرملى Sandstone

ويغيب الاستخراج Extraction
والاستخدام مثل حجر البناء Building
stone وحجر الطريق (الرصف)
Road-stone ولا يجوز استخدامها مرادفة
Synonym لكلمة صخرة .

وتحت عنوان « من أخبار وأسرار
بعض كرام الأحجار » تناولنا فى
العددین ٢ ، ١ لعامی ٨١ ، ٨٢ على
الترتيب من مجلة العلوم الحديثة عرضا
للشروط والمواصفات الأربعة التى يجب
توافرها فى الحجر كى يكون كريما
وشرينا لهذا مثلا الألماس Diamond ،
وجرى حديثنا أيضا عن الياقوت
والسafir ، وفى مجلة العلم تناولنا فى
الموسوعة العلمية كلا من الفيروز
والياقوت فى موضعى اللقاء والياه .

وقد ظن ظان أن كرام الاحجار تأتى به
الأرض الصلبة وتنتبها الحجارة الصماء ،
ولكى لا نترك هذا الظن يعمق جذوره فى
مفهومهم نسوق لهم مثيل ورد ذكرهما فى
القرآن الكريم كما أسلفنا ، وقد استخرجا
من بحرين هذا عذب فرات سائغ شرابه
وهذا ملح أجاج ، وهذان المثلان هما اللؤلؤ
والمرجان وتقرر الحديث هنا على اللؤلؤ
دون المرجان لضيق الزمان والمكان .

PEARL : اللؤلؤ

تناوله الشاعر العربى بالوصف قائلا :
رأيت غسنا على كتيب . . شبه بدر
إذا تلالا - فقلت ماذا قبل لؤلؤ . . فقلت لى
لى ، قيل لا . وإخال الشاعر يعبر عن
جمال محبوبه فى نعتة باللؤلؤ ، وعندما
خطب رده ، صده ورد . وإن كان هناك
من الاحجار ما قد فاق اللؤلؤ فى حب الناس
لها وتعلقهم بها فان له من القدر والاعتبار
Pateem ما لاخواه الأصل على ما لا زمان
وهي الألماس Diamond والياقوت Ruby
والسafir Sapphire والزمرد Emerald ،

الدكتور أحمد محمد صبرى
الاستاذ بكلية العلوم
جامعة عين شمس

وهو فى الخصام غير مبين » ، ومن ثم
فإنها يضم الحاء مفردا حلى مثل ثدى .
وثبى ووزنها فعول ويكسر الحاء توزن
وتقاس على لجية ولجى ، وجاءت على
صورة الفعل فى القرآن الكريم أيضا ، قال
تعالى نعتا لأصحاب الجنة فى سورة فاطر
جعلنا الله منهم - : « يحلون فيها من
أساور من ذهب ولؤلؤا » ولقد عبر شاعر
عن قيمتها المعتبرة وسط باقى الحجارة
والصخور بما معناه :

ما أنصف الميزان عند قياسه

حليا بأحجار الطواحين
يريد الشاعر أن المساواة لا تقوم على
مجرد الكم دون الكيف أو الوزن بلا قيمة
أو المظهر بلا جوهر يسوى فى ذلك
الجمادات من الأشياء أو حتى بين
الأحياء .

قد تكون الحلية معننا عنصرا كله أو
أكثر من عنصر ، أو قد تكون صغرا أو
حجرا ، وهنا نفرق بين الصخرة Rock
والحجر Stone كما أشير إليه من تعاريف
للصخرة والحجر فى قاموس الجيولوجيا
لمؤلفه Brooks إذ قال عن الأولى : أنها من
الوجهة الجيولوجية كتلة من مادة معدنية
سواء تماسكت Consolidated أم لم
تتماسك ، مكونة بذلك جزءا من القشرة
الأرضية ، وهى إما مكونة من معدن واحد
وتسمى سينتذ وحيدة المعدن
Monomineralic . وغالبا ما يدخل فى
تركيبها أكثر من معدن Aggregate ، أما

الحلى ما يتجلى به سواء كان ماديا أو
معنويا ، فأصحاب العزائم يتحلون بالصبر
عند حلول المصائب ، ويؤو المنبت الحسن
يتجملون بالخلق النبيل تعرفهم بسيماهم
وعند التعامل معهم ، إلا أن هذا أو ذلك
لا نمليه ولا يهيننا فى هذا المجال ،
والقصد هنا حلى تباع وتنترى ، وتوزن
وتقاس ، ويغير نفاؤها . ويعنى بفحصها
تتميز حرها من غثها ، وفوق ذلك تغدق
أحيانا بالمهج والأرواح ، ويضعى من
أجل الحصول عليها أو الدفاع بكل
مرتخص وغال .

مفردا حلى يفتح الأولى وإسكان الثانية
تلك التى عنلها صاحب لسان العرب عندما
قال : ما تزين به من مصوغ المعدنيات أو
الحجارة ، وذكر الشاعر أبياتا أو مقاطع
منها وهى :

كانها من حسن وشارة ، والحلى حلى
للنبر والحجارة ، مدفع مباءة إلى قراره .

وجاء ذكرها فى القرآن الكريم فى
سورة الأعراف : « وأخذ قوم موسى
من بعده من حلهم عجلا جسدا له خوار »
وقراها حمزة والكسائى من قراء الكوفة
بكسر الحاء ليكون مفردا حلية ، قال
تعالى فى سورة فاطر « وما يسوى
البحران هذا عذب فرات سائغ شرابه وهذا
ملح أجاج ومن كل تأكلون لحما طريا
وتمتخرون حلية تلبسونها » كما ذكرت
أيضا فى سورة النحل ، ومن شيمة النساء
أنهن يلبسنها بل يتشأن فيها ، قال تعالى فى
سورة الزخرف : « أو من ينشأ فى الحلية

وهو الحجر الذي لا يحتاج الى معالجة
ناقل Lapidary أو فنان Artist ليزيد في
إبداع جمال الخلقى Enhance its native
beauty

من هم مكتشفوه ؟

في عتمة ما قبل التاريخ
في the pre-history ، أنسى الناس مكتشفي هذا
الحجر الكريم الذي يُظن أنه أول مكتشف
من الحجارة الكريمة مطراً ، وأول ما عرفه
العصر البشرى منها ، ويصف روبرت
ويستر R. Webster - مؤلف الكتاب
Gems : Their sources, descriptions, and
identification - مكتشفي اللؤلؤ أو أول
من أوجده وعرفوه - وقد يكونون
البالدين في استخدامه للزينة - بأنهم
متمحشون ذلك لأنهم كانوا يلتهمون
المحاربات المنتجة للؤلؤ وهم الذين عاشوا
في بدء الخليقة البشرية على سواحل البحار
أو شواطئ الأنهار فقال أيضا في ص ٣٧٤
Some savage dwelling by the sea-shore or
river bank in the mankind's early days in
this earth, feeding upon shellfish which
produce pearls may well have been the
first to have found them.

مصدره :

هناك مفهوم عام أن اللؤلؤ يصدر عن
المحاربات (الجندل) Oysters ، وأهم
جزء في أي من هذه الحيوانات باعتبار
تكون اللؤلؤ هو ثني النسيج الطائى Fold
of epithelial tissue الذي يغطي الحيوان
من أسفله وأعلى بانقلاب Loosely حيث
يرتبط النصفان بعضهما البعض على
امتداد خط مفصلي للصدفة ، وهذه البطانة
Flag المزودة للجلد تسمى السواح
Mantle وهي المعنية بتكوين الصدفة
وتظيف السواح على أوجهه الخارجية
بطبقة من الخلايا الإخراجية Secretory
(الكوتودريم) ، ومن هذه الخلايا تخرج
المواد المكونة للصدفة .

خصائصه الفيزيائية والضوئية :

أ - الكثافة واللون : إذا علمنا أن
اللؤلؤ يتربط كيميائيا من كربونات
الكالسيوم بنسبة ٨٢-٨٦٪ مثل
الاراجونيت ، ومن صدفين Conchiodin
بنسبة ١٠-١٤٪ أما الماء فيتراوح بين

١/٢ ، ٤/٤ وإذا كانت كثافة الاراجونيت
٢,٩٣ جم/سم^٣ فاننا نتوقع للؤلؤ كثافة أقل
بسبب احتوائه على الماء الذي كثافته
الوحدة ، والصدفون الذي كثافته
١,٣٤ جم/سم^٣ ،

ومن النسب المذكورة :

$$٠,٨٤ \times ٢,٩٣ = ٢,٤٥٢٨$$

$$٠,١٢ \times ١,٣٤ = ٠,١٦٠٨$$

$$٠,٠٤ \times ١,٠١ = ٠,٠٤٠٠$$

ومن هذه العملية البسيطة تكون الكثافة
مساوية ٢,٦٥٣٦

وكثافته الفعلية ينحصر مداها بين
٢,٦ ، ٢,٧٨ جم/سم^٣ متوقفاً ذلك على
النسب المئوية مكوناً .. أما اللؤلؤ
للأعزفي (أحد أنواع اللؤلؤ)
Non-nacreous قريبا كثافته على
٢,٨ جم/سم^٣
وتتوقع كثافة اللؤلؤ وكذلك لونه على مكان
تولده فمثلا :

لؤلؤ الخليج الفارسي (العربي) ذو بيض
قشدي Creamy- white وكثافته تتراوح بين
٢,٦٨ ، ٢,٧٤ جم/سم^٣

أما الذي على الساحل الشمالي الغربي
لاستراليا فلونه أبيض فضي Silver-white
وهو أكتشف من الأمل
(٢,٦٧-٢,٧٨ جم/سم^٣)

ولون اللؤلؤ الياباني الطبيعي أبيض
مشوب باخضرار خفيف White with
greenish tinge وكثافته بين ٢,٦٦ ،
٢,٧٦ جم/سم^٣ ، أما الياباني الممتولد
صناعيا (المستنبت) Cultured فلونه
أبيض وكثافته تتراوح بين ٢,٧٢ ،
٢,٧٨ جم/سم^٣

ولؤلؤ خليج كاليفورنيا ذو لون أسود
وتتراوح كثافته بين ٢,٦١ ،
٢,٦٩ جم/سم^٣

وفي فلوريدا يظهر للؤلؤ بلون قرني
Pink وكثافته عالية جدا ٢,٨٥ جم/سم^٣

ب - البريق ومسيبه Luster (Lustre)
and its cause

البريق الجذاب للؤلؤ هو ما يطلق عليه
تألقه Its orient ويسببه تألف Combination
مؤثرين ضوئين : أحدهما تكسر Breaking

up الضوء الى أطراف طيفية (دقيقة
Minute) بالحيود Diffraction الناتج عن
الأطراف المتعرجة Irregular لأطباق
Plates بلورات الاراجونيت المتراكبة
Overlapping وثائيهما : نداخل
Interference الضوء عند الرافق الناتجة
عن الطبقات Platelets ذاتها وتبرز أهمية
هذه الأطباق أو الطبقات المتراكبة إذا أريد
التفرقة بين اللؤلؤ الأصلي والزائف فإن
كان أصليا كان سطحه خشنا عند احتكاكه
بالأسنان بينما المقلد يكون ذا سطح أملس
ولكن الأمر ليس كذلك بالنسبة للؤلؤ
المستنبت فهو ذو سطح خشن كالأصلي .

أسباب ظهور ألوان اللؤلؤ

١ - ليس معلوما حتى الآن سبب
الظلال اللونية السريعة الناتجة Deltona مثل
اللون الوردي Rosé القرني الذي نال
المحمة Prized وهذه الظلال اللونية
Nuances دقيقة جدا (طيفية) Minute
ولا يكشفها سوى خاتق Subtle ولذا
يتصدى لتمييزها أهل الخبرة وحدهم .

٢ - مثل ذلك ينطبق على عروق
للؤلؤ إذ تبدى لونا ناطقا Pronounced
كالأصفر ، والأصفر الذهبي والقرني
والازرق الزمادي والبرونزي والأسود
فأسبابها غير معروفة بوضوح إلا أن لهذه
الالوان تجاوب Affinity مع لون الصدفة
والتي حد ما مع موضعها من الجنوفل
(انظر التسميات الاصطلاحية للؤلؤ)
والى طبيعة الماء الذي يعيش فيه الحيوان
مصدر اللؤلؤ .

التسميات الاصطلاحية Nomenclature

١ - اللؤلؤ المنكبي Oyst ويطلق عليه
اللؤلؤ الحر Free لأنه غير مرتبط
بالصدفة .

٢ - اللؤلؤ اللشاحي Mantle (a) وجد في
النسيج العنق Connective tissue .

٣ - اللؤلؤ الهدي Hem قد يوجد هذا
النوع من اللؤلؤ قريبا من حواف السواح
ويتم بلونه الداكن Dark نوعا ما .

٤ - اللؤلؤ العضلي Muscle وهو
المجاور للعضلة المتعددة Abductor

أ - جفاف المحتوى العضوي Organic constituent والمسمى بالصدفين حتى أن جفاف الجو بشكل حاد هو أذى ويمثل ضررا للؤلؤ is detrimental Too dry an atmosphere

ب- مهولة نوبان أجزاء المعدن (إطلاق اسم المعدن مجازي لأن من شرائط تكون المعدن أن يكون غير عضوي) وهو كربونات الكالسيوم تحت تأثير الأحماض الضعيفة وهذا يجلو (يوضح) Manifest ظهور الشكل البرميل للآلئ المتبقية في القلاد كما في الشكل المبين ، وخصوصا إذا استقرت القلادة قريبا من العنق والقريب من العنق قريب من الجاد وغالبا ما ينتصق به .
ومرد هذا للتحات Erosion الى طبيعة الأحماض المتحللة أو المنضوخة

المطح بغمسها Soaking في زيت زيتون Olive دافئ .

لكن هذه المحسنات Improvements محوطة Fraught بالخطر لأنه في درجات الحرارة المنخفضة تصاما أي عند حوالي 150°C (302°F) يتحول لون اللؤلؤ الى البني فيفقد قيمته .
ملحوظة : $370 + 37 = 407^{\circ}\text{C}$ فهرنيت .

كيف نصونه Protect من التلف

في كثير من الأحيان اذا عرف تشخيص الداء أمكن وصف الدواء ، وليست العناية باللؤلؤ من الأمور الشاقة ، فقدان لمعانه وإصابته بالتشقق مردهما الى أحد المبيين :

muscle ويتم بلون حسن نوعا Of fairly good colour

٥ - اللآلئ الرباطية Ligament ويوجد قريبا من الرباط عند مفصلة الصمامات (الصاريج) Valves وهى بنية داكنة وغنية بالصدفين .

التدرج (التوسية) والتشكيل Grading and shapping

يتدرج اللؤلؤ في هيئته ولونه ويتوقف التدرج للونى في أكرم الآلئ على الآثار (المسحات) المرهفة Delicate tinges من الألوان التى لايتهدى الا للأعين الأكثر خبرة ، وهذه الظلال الطفيفة المعير إدراكها Nuances يطلق عليها الورديات Rosée عندما نهدى ظلالا مرهفة فرظلية .
أما هيئة اللؤلؤ فتنابى بدرجة كبيرة ، ويصلح اللؤلؤ تام الاستدارة (التكور) Perfectly spherical للقلاد Necklets أما الاشكال الكعبرية Pear-shaped فتستغل فى صنع الأقراط Ear-rings وتسمى للآلئ المتدلية Drop pearls ، وأما التى على شكل زرار Buttons فتناسب المرصعات Studs على الملابس وفى الخواتم ، ومن حيث اللآلئ فائدة النظام Irregular والمصماء بالآلئ الباروكية Baroque (كما جاء فى قاموس المورد) بأسلوب فى التعبير الفنئ ساد فى القرن السابع عشر بخاصة وهو يتميز على الجملة بدقة الزخرفة وزخايرها أحيانا وباصطناع الاشكال المنحرفة أو المنطوية أو أنه مزخرف على نحو مغرط غريب أو غير مشق للشكل ويسمى بنرة اللؤلؤ .

معالجة Treatment

تتم المعالجة الكيميائية Doctoring بشفرة (سلفة) Skining لازالة الألوان الكالشة أو الملطخة Blemished للقفرة الخارجية ، ومن ثم الحصول على الآلئ جذابة الا أنها أصفر ، ونزال القشرة بملء السطح بعناية ، أو باستخدام أوراق المنقر الكاشطة (الكاشطة) Abrasive paper وليس كل الناس عيبرا في هذا العمل « وقيل ما هم » ومن الممكن أحيانا التنام Curing بعض اللشروج Cracks على

الالات الحاسبة لا تضعف الذاكرة



ومتابعة دقيقة لقطاعات مختلفة من الطلاب وجد أنها على العكس تزيد من قدرتهم الحاسبية عن الذين لا يستعملونها وان العيب الوحيد لها هو أنها تنقذ الأطفال تحت من الخامسة عشرة متعة التحدى للوصول إلى حل .

أثبتت الدراسات التى أجراها علماء الرياضيات فى ألمانيا الغربية أن الطلاب الذين يستعملون بالأجهزة الحاسبة لإجراء العمليات الحاسبية لا تضعف ذاكرتهم أو قدرتهم على الحل .

هذا ما اكده العلماء بعد دراسات طويلة

Exudated من الجلد وكذلك فإن الصوف القطنى Cotton-wool يجلب ضررا لأن أكثره ليس خاليا من الأحماض ، وحيث تتصاب Seep مستحضرات التجميل الحديثة Modern cosmetics فى مجرى الخطب String Canal الذى ينظمه لآلىء العقد ويتفرق طبقات اللؤلؤ يحدث التلف والتدهور Deterioration وقد يبلو Vet هذا الخطب فينقطع وينفطر العقد .

فإن خفت على لآلك يا سيدنى من التلف أو الضياع فلا مناص من التضحية بجمالك المصنوع ولك الخيار فى التمسك بأيهما ما دمت لا تستطيعين الجمع بينهما . ولهذ وجب تنظيف اللؤلؤ دوريا Periodically على مراحل لا تتجاوز الواحدة سنة أشهر ، وأفضلها عند إعادة نظم Restraining العقد ويكون على يد ناظم للؤلؤ كنه Competent stringer وهو الذى يدرى كيف ينظمه ونوع الحرير الذى يصنع الخطب منه ، وأفضل القلائد ما كان منظوما Strung بحيث تتخلل عقد لؤلؤتين (أو لؤلؤة عقدتين) حتى إذا انفرط العقد مصادفة Accidentally يكون المفقود فى الغالب واحدة ومن ثم تتشرب كثير من شركات التأمين أن يكون النظم والتنظيف طبقا للمواصفات السالف ذكرها .

تزيب اللآلىء ومحاكاتها Simulation

١ - اللؤلؤ البثرى Blister يصنع بنفطية خرزة أم اللآلىء Mother-of pearl بغطاء بلع من السمك هذا يجعله متقللا (منفلتا) Loose وغير لاصق بالقاعدة وتنبئه جلدة ظاهرة زجاجية .

٢ - تقلد اللآلىء الموداء بكرات مصقولة Polished من الهيماتيت ، إلا أن هذه الحلقات المعلقة الحلقات المزيفة Fakees ذات كثافة تفوق ٣ جم/سم^٣ بقلوب ثم أن مبدعها Streak أحمر ويمكن التحقق من ذلك عند حث المعدن على سطح خزفى أبض غير مزجج Unglazed porcelain

٣ - اللؤلؤ المحارى القرنفل Pink conch ويقلد بالمرجان وسط المواد الأخرى ولكن الأشرطة (العلامه) الوهجية النموذجية Typical 'flame' marking التى يبدئها اللؤلؤ المحارى القرنفل يعمل على تمييز اللؤلؤ للحر من الزائف .

اللؤلؤ المستنبت Cultured pearl

نظرا لتسويق اللؤلؤ ودخوله فى حياة الناس إما بالتزيب به أو استعماله إياه فى الحديث والتشبهات كان يقال أسنان من لؤلؤ أو كالكؤلؤ وما شاكله لم يكن عجبا أن تقوم تجارب لتنبئه (وخز) Stimulation المحار صانعة اللؤلؤ لإنتاج أشياء من هذا القبيل ومنذ أقدم على أساس أن يغطى بالعرق Nacre ما يحمى Pearl-Producing Mollusca بين صفحة الرخويات المنتجة للؤلؤ .

تركيب اللؤلؤ المستنبت ككل Composition as a whole

يتكون عموما من نواة عبارة عن خرزة كبيرة من نوع أم اللآلىء يحيط بها طبقة رقيقة من عرق حقيقى سمكها من ١/٢ مم إلى المليمتر واحد ، ولما كانت النواة من الصنف فإن الإفراز العرقى حولها يأخذ هيئة خيطية مستقيمة متوازية ولبست متحدة المركز على الإطلاق ومن ثم فإن الخرزة تبنى خصائص متجهية Directional properties مما يساعد على فحص اللؤلؤ المستنبت (بمكثك الرجوع فى هذا إلى مؤلف B. Webster بعنوان Gems ص ٤٠٧ والإطلاع على الشكل رقم ٢٤١) .

وهناك محاولات بثلت لإنتاج لآلىء مستنبتة دون استخدام نواة ولات بعض للنجاح عندما استخدم نوع من أم الخلول يعيش فى المياه العذبة هو هيريويسس

شلجلى Hyriopsis Schlegeli التى تفرز Abounds فى بحيرة Biwa-ko (تسود) فى شيا من إقليم هونشو Shiga province of Honshu وتسمى أم الخلول هذه على النطاق المحلى أيك شوجاى Ike shogai ولها مواصفات لا مجال لذكرها هنا .

معالجته Treatment

تتضمن معالجة اللؤلؤ المستنبت الحفظ Preservation والبرقشة Staining

أولا : الحفظ : يحتوى المستنبت على ٨٠% من مادة غير لؤلؤية بمعنى أن غالبيته من خرز أم اللآلىء إذا قورنت بالطبقة الرقيقة من العرق الحقيقى ، ولا يمكن مجال اعتبار مثل هذه اللآلىء من النوع الطبيعى ورغم قيمتها بمهمتها Servicesable كحجر كريم وجمالها إلا أنها لا تقارن باللآلىء المكونة طبيعيا . وتبدى اللآلىء المستنبتة ظللا Tinges خضراء وعلامات نهجسية (تحت جلدية) Subcutaneous markings مشابهة نوعا إلى الأوردة الموسمة Varicose veins ، وعند ترقق الجلد يبدى لمعان Sheen خرز أم اللآلىء ومبضا Gleam فى حالة دورانه . ويجب أن يلقى من العناية أكثر مما يلقاه اللؤلؤ الطبيعى ، خاصة عندما ينظم فى Strung into قلائد لأن الشحم Grease من الجلد والمستحضرات الجمالية Cosmetics Tend إلى الدخول إلى طبقة الانقطاع Discontinuation layer بين الضررة النواة

جهاز تسجيل شديد الحساسية !

حوالى ٨٤٠ مليون حرف ورقم وإشارة من الممكن تخزينها وحفظها فى المسجل الجديد التى قامت شركة سيمينس الألمانية بإنتاجه . وهذا الرقم يساوى تقريبا ٤٠٠ ألف صفحة كتاب . وجهاز التسجيل الجديد يبلغ ارتفاعه متر و ٤٠ سنتيمترا ويضلل مصباحة لاتزيد على نصف متر مربع . والمسجل فى غاية الحساسية ، حتى أن ذرة الغبار من الممكن أن تؤثر فيه ، ولذلك يستدعى الأمر عناية فائقة عند استخدامه . ومثل ما يبدو فى الصورة فإن القائمين بتشغيله يضعون على وجوههم كامات حتى لا يتأثر الجهاز بأنفاسهم !

وان أردت أمثلة لمعادن تمثل لأحجار كريمة فقد ذكرنا الألماس كمعن عنصر لا قزى والياقوت والسافير والزمرد كمعادن كل منها يتكون من أكثر من عنصر .

Nonclastic organic الكلى calcareous
ثم ماذا عن كونه حجرا ألسنت تستخدمه فى الزينة ثم هو يسمى حجرا كريما ؟ Gemstone

والطبقة العرقية الخارجية وعادة ما يكون للشحم غير نظيف إذ يلتصق القذارة بمرعة ملحوظة Remarkable ويعطى اللؤلؤ بالثالى مظهرا غير نظيف ، ولذا يجب تنظيف اللؤلؤ المصنبت على مراحل متقاربة مثما يفعل باللؤلؤ الطبيعى برغم أن الأثر قد يكون أخطر فى الحالة الأولى بسبب قناء العرق تماما تاركا غطامين Caps من العرق عند كل ظرف .

بعض مشعب لمكافحة مرضى النوم والملاريا

ومع الوقت تنتقل خاصية المناعة إلى جميع البعوض الموجود فى المنطقة ويؤزل خطر الإصابة بالمرض الفتاك .
وباستعمال نفس الأسلوب تمكن الدكتور ريتشارد كارتر والدكتور نيفيد كين بالمعهد القومى للصحة بالولايات المتحدة الأمريكية من إحداث مناعة لبعوضة الملاريا وأجريت التجارب على الدواجن المصابة بعوى الملاريا بقطعها بدماء تحمل طفيل الملاريا سبق معالجتها بالفرمالين أو بأشعة اكس X-rays مما أدى إلى اختزال المرض فى هذه الطيور بنسبة ٩٩ ٪ .

ونجاح هذه التجارب سيؤدى إلى إمكانية إستخدامها لعلاج المرضى المصابين بمرض الملاريا الذى إزدادت الإصابة به فى السنوات الأخيرة .

د . محسن كامل
المركز القومى للبحوث

توصل بعض العلماء فى ولاية كاليفورنيا الأمريكية إلى طريقة مبتكرة لمكافحة الأمراض الخطيرة التى تنقلها أنواع البعوض المختلفة مثل مرض النوم ومرض الملاريا ، وذلك بإطلاق أسراب من البعوض يقرده بنحو ١٥٠ ألف بعوضة سبق تمريرها لأشعاعات الكوليت غير القاتلة حتى تفترت خصائصها الوراثية وأصبحت ذات مناعة ضد الميكروب الذى يسبب التهاب المخ المعروف بمرض النوم ، والذى ينقله البعوض ، ثم عزلوا البعوض المشعب فى مكان ملائم لنموه وتكاثره فتكاثر بسرعة وأصبح سلالات عادية فى كل شىء إلا خاصية نقل مرض النوم .

وقد أخذ العلماء بإطلاق أسراب من هذا البعوض من الفكور والإناث فى منطقة معينة من كاليفورنيا بغرض تزواج هذا البعوض مع البعوض العادى فيولد نسلا غير قادر على نقل عوى مرض النوم

وترى بعض الآلآء المصنبتة مسودة (قائمة) Dark بدرجة كبيرة ، ويعزى ذلك إلى فعل الكبريت على الآثار المعدنية فى اللؤلؤ مسببة تكون كبريت معتم وبذلك يكسب اللؤلؤ لونا مسودا ، وعند غمره Soaking فى فوق أكسيد الهيدروجين Hlydrogen peroxide (عيارته ١٠ أو ٢٠ محلولاً جسيماً) لأيام قليلة قد يزول Cleared هذا الأسر ويعطى تصمناً فى اللون ، ولكن لا يفتح باستخدام فوق أكسيد الهيدروجين إلا فى مثل هذه الحالات لأن استخدامه بلا وعى Indiscriminate يحدث مظهرا طباشيريا للؤلؤ طبيعيا كان أو مصنبتا .

البرقشة : يمكن برقشة اللؤلؤ

المصنبت ولديا Rosée يقصر اللون Blessing فى فوق أكسيد الهيدروجين لعدة ساعات وغمره فى صبغة Dye صنعت من زيت الخضروات أو الفول Alcohol أو الأيوش (صبغ وردى اللون) Eosin وترك اللؤلؤ ينغمر لمدة تتراوح بين ساعة واحدة ويوم كامل طبقاً للملح اللونى المطلوب وتستعمل نترات الفضة فى إضفاء اللون الأسود على اللؤلؤ كما فى حالة اللؤلؤ الطبيعى ، ويمكن تسويده أيضا بتغميره لمائة ألف روتينج من أشعة جاما الصادرة من الكوبلت ٦٠ لمدة حوالى ١٦ ساعة ، وقد استخدمت هذه الطريقة فى اليابان بالنسبة لأنواع المصنبتة .

ماذا نقول عن اللؤلؤ ؟؟ أهو معدن

الجواب لا لان تكوينه عضوى .

هل تراه صخرا ؟ وردا على ذلك نقول لماذا نستعمله وخاصة اذا تطريا الى أصل

علف للحيوانات من مخلفات المجارى

تمكن العلماء فى مركز بحوث البيولوجيا البحرية بفرنسا من استخدام مياه المجارى فى تغذية الكائنات المائية وكذلك فى صنع أعلاف للحيوانات .

بتم ذلك عن طريق تجميع هذه المياه فى بحيرات والقيام بعد ذلك بعملية تصفية للمياه لإزالة الزيوت والأتربة وكذلك فصل البكتريات الهوائية وتحويل المواد العضوية إلى أملاح معدنية وفى النهاية يتم تحليل الطحالب إلى مادة نباتية تستخدم كعلف حيوانى وتغذية حيوان البحر وتربية الأسماك .

تستخدم هذه النباتات المائية فى تدفئة المباني والمساكن أيضا .

مركز المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية بكافة أنواعها
- صهاريج تخزين البترول بالسطح الثابت والمتحرك بسعات تصل الى ١٠٠,٠٠٠ طن
- الصنادل النهرية بجمولات حتى ١٠٠٠ طن
- هياكل الأتوبيسات والمقطورات
- المساكن الجاهزة والمساكن الحديدية بالارتفاعات الشاهقة
- المياح والمجارى
- الصنادل النهرية بجمولات ١٠٠٠ طن

- جملونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن
- معدات المصانع كالأسمت والورق والسكر والحديد والصلب والبتروكيماويات
- الأدوات العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللاغراض المختلفة
- أناسات الواجهات الخاصة

المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسى	المصانع المختلفة	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل ت ٧٥٤٣٣٧ ٧٥٤٤٥٨	ملوان - أجميت الحمية - حميكا	القاهرة / شبين الكوم طنطا - الإسكندرية الرقا - يوس

طويل كل الجبر الذي تعلمه في الكلية .

٥ - الممافر الذي يشترك مع عامل
الفرملة في نفس الاسم ، يعيش في
شيكاغو .

٦ - إن عامل الفرملة وأحد الركاب ،
وهو عالم مشهور في الفيزياء الرياضية ،
يذهب إلى نفس الكنيسة .

٧ - لقد تغلب سميث على رجل
المطافئ في لعبة البلياردو .
أي هؤلاء هو المهندس ؟

حل المعضلة :

يمكن ترجمة هذه المعضلة إلى مسميات
المنطق الرمزي ، وحلها بالطرق
المناسبة .

ولكن هذه الطريقة معقدة إلى درجة نجعلنا
في غنى عنها .

ومن ناحية أخرى ، فإنه يصعب
إستيعاب التركيب المنطقي لهذه المعضلة
بدون نوع أو آخر من المساعدة الرمزية .
ولعل أفضل طريقة لتحقيق هذا الغرض
هي استخدام مصفوفة تحتوي على خلايا
فارغة ، للإزدواجات الممكنة ، للعناصر
التي تحتوي عليها كل مجموعة . وفي
حالتنا هذه ، نجد أن هناك مجموعتين ،
وعلى ذلك فنحن نحتاج إلى مصفوفتين
(شكل ١)

وسوف نضع في كل خلية الرقم « ١ »
لنبين أن هذا الوضع صحيح ، أو الرقم
« صفر » لنبين أن هذا الوضع تستبعد
المعطيات المبينة .

	سميث	جونز	روبنسون
سميث			
جونز			
روبنسون			

الترويحى

المنطق

الدكتور عبد الطيف أبو السعود
استاذ بكلية الهندسة / جامعة
الاسكندرية

معضلة « سميث - جونز - روبنسون »
وفيما يلي صورة امريكية حديثة
لمعضلة دوديني :

١ - سميث وجونز وروبنسون هم
المهندسون ، وعامل الفرملة ، ورجل
المطافئ ، في قطار ، وقد ذكرت
الاسماء والمهن بدون مراعاة للترتيب .
ويسافر على نفس القطار ثلاثة
أشخاص يحملون نفس الاسماء ، وسوف
نميزهم بذكر كلمة « مستر » قبل
اسمائهم .

٢ - يعيش مستر روبنسون في لوس
أنجلوس .

٣ - يعيش عامل الفرملة في أوماها .

٤ - لقد نسي المستر جونز منذ زمن

المعضلات المنطقية

هناك معضلات ترهق العقل ، ولا
يحتاج حلها إلا إلى التفكير الاستنتاجي ،
مع قليل من الحساب العددي ، أو بدون .
وتسمى هذه بالمعضلات المنطقية .

وهذه المعضلات رياضية بالطبع ، لأن
المنطق يمكن إعتباره نوعاً من الرياضيات
الأساسية العامة . إلا أنه من المفيد التمييز
بين المعضلات المنطقية ، وبنات عمها
العديدة العديدة .

والنوع الذي يقابلنا أكثر من غيره هو
ذلك الذي يطلق عليه صانعو الألغاز اسم
« معضلة » سميث - جونز - روبنسون .
وقد أخذ هذا الاسم عن معضلة صممها خبير
الألغاز الإنجليزي هنري دوديني .

مستر سميث

مستر جونز

مستر روبنسون

	سميث	جونز	روبنسون
سميث			
جونز			
روبنسون			

شكل (١)

واضح أن المعطى رقم ٧ يستبعد إمكانية أن يكون سميت هو رجل المظافي . لذلك نضع « صفرا » في الخلية اليمنى العلوية في المصفوفة اليسرى .

وبين المعطى رقم ٢ أن المستر روبنسون يعيش في لوس انجيلوس . لذلك نضع « واحدا » في الركن السفلي الأيسر من المصفوفة اليمنى . ونضع « صفرا » في كل من الخلايا الأخرى في نفس الصف وفي نفس العمود . لنبين أن المستر روبنسون لا يعيش في أوماها أو شيكاغو ، وأن المستر سميت والمستر جونز لا يعيشان في لوس انجيلوس .

والآن علينا أن نفكر قليلا : إن المعطى رقم ٣ والمعطى رقم ٦ يبينان أن الفيزيائي يعيش في أوماها ، ولكن ما إسمه ؟

إنه لا يمكن أن يكون المستر روبنسون ، ولا المستر جونز (الذي نسي الجبر الذي نعلمه) ، وعلى ذلك فإنه يجب أن يكون المستر سميت . لذلك نضع « واحدا » في الخلية الوسطى من الصف العلوى في المصفوفة اليمنى ، و « صفرا » في الخلايا الفارغة الباقية في نفس الصف ونفس العمود . تبقى خلية واحدة في المصفوفة للرقم « واحد » ، وهو ما يثبت أن مستر جونز يعيش في شيكاغو .

الرجل	المظافي	عالم
مستر سميت	١	٠
مستر جونز	٠	١
مستر روبنسون	٠	٠

المعطى رقم ٥ يسمح لنا بالتوصل بأن جونز هو عامل القرملة ، لذلك نضع « واحدا » في الخلية المركزية من المصفوفة اليسرى ، و « صفرا » في الخلايا الباقية في نفس الصف ونفس العمود . حينئذ تبدو المصفوفتان كما في شكل ٢

والاستنتاجات المنطقية واضحة . ذلك أن الخلية السفلى من عمود رجل المظافي متاحة لوضع « واحد » فيها . وهذا يمكننا من وضع « صفر » في الركن الأيسر السفلي ، فلا يتبقى حاليا سوى الركن الأيسر العلوى لنضع فيه الواحد الأخير ، الأمر الذي يثبت أن سميت هو المهندس .

الحاسب الإلكتروني والمعضلة :

وكان لويس كارول مفرما بإختراع معضلات شديدة التعقيد من هذا النوع . ويمكن للقارئ أن يطلع على ثمانية منها في كتاب هذا المؤلف عن المنطق الرمزي . وهناك معضلة كارولية عملاقة تشمل ١٣ متغيرا و ١٢ من المعطيات ، يمكن منها استنتاج أن أحدا من القضاة لم يكن يتعاطى النشوق .

وقد قام الدكتور جون كيميني ، رئيس قسم الرياضيات في كلية دار تموث ، بتفخذه هذه المعضلة في كمبيوتر من صنع

شركة اى.بى. إم طراز ٧٠٤ . وقد أثبتت الآلة حل هذه المعضلة في أربع دقائق . وذلك بالرغم من أن طباعة جدول الحقيقة لهذه المعضلة (وهو مصفوفة تبين صحة وعدم صحة كل إحداهما ممكن بين قيم صحيحة وغير صحيحة لهذه المتغيرات) يحتاج إلى ١٣ ساعة .

أزواج وزوجات :

وقد يكون من المناسب أن نقدم للمادة القراء الذين قد يرغبون في تجربة حلهم مع معضلة من هذا النوع ، معضلة جديدة قام بتصميمها رايموند مسوليان ، الذي يعمل في قسم الرياضيات بجامعة برنستون .

١ - في عام ١٩١٨ ، في اليوم الذي وقعت فيه الهدنة في الحرب العالمية الأولى ، احتفل بالمناسبة ثلاثة أزواج وزوجاتهم ، وذلك بتناول وجبة العشاء معا .

٢ - وكان كل زوج أخا لأحدى الزوجات ، وكانت كل زوجة أختا لأحد الأزواج .

٣ - كانت هيلين تكبر زوجها بسنة وعشرين أسبوعا ، وكان زوجها مولودا في شهر أغسطس .

الرجل	المظافي	عالم
مستر سميت	٠	٠
جونز	٠	١
روبنسون	٠	٠

شكل (٢) - معضلة سميت - جونز

روبنسون

٤ - كانت أخت المستر رايت متزوجة من الأخ في القانون (زوج الأخت أو أخ الزوجة) لأخي هيلين ، وكانت (أخت المستر وايت) قد تزوجت في يوم عيد ميلادها الذي يقع في شهر يناير .

٥ - ولم تكن مرجريت وايت طويلة مثل وليام بلاك .

٦ - ولم تكن أخت آرثر أجمل من بياتريس .

٧ - وكان جون في الخمسين من عمره .

ما هو الاسم الأول للمستز براون ؟
يلاحظ أنه في بلاد أوروبا وأمريكا ، تسمى الزوجات بأسماء عائلات أزواجهن .

القبة الحمراء :

وهناك نوع آخر من المعضلات المنطقية ، التي يمكن أن تسمى معضلات « القيمة الملوثة » ، وذلك تبعاً لاسم المثال المعروف التالي :

غطيت بالقماش عيون ثلاثة رجال ، أ ، ب ، ج ، ثم أخبرهم صديق لهم بأنه سوف يضع على رأس كل منهم قبعة حمراء أو خضراء . ثم رفعت قطع القماش عن العيون ، وطلب منهم أن يرفع يده منهم من يرى قبعة حمراء ، وأن يترك الغرفة من يتأكد منهم من لون القبعة التي على رأسه

وكانت القبعات الثلاث حمراء اللون ، ولذلك رفع الثلاثة أيديهم .

ومرت دقائق قبل أن يغادر ج الغرفة (وهو أكثر ذكاء من زميله) .

كيف تمكن هذا الشخص من معرفة لون قبعته ؟

سأل ج نفسه : هل يمكن أن تكون قبعتي خضراء ؟

إذا كان الحال كذلك ، فإن أ سوف يعرف على الفور أن قبعته حمراء ، لأن ذلك فقط سوف يجعل ب يرفع يده . عندئذ سوف يغادر الغرفة .

وسوف يفكر ب بنفس الطريقة ويغادر الغرفة .

ولما كان أحد منهما لم يغادر الغرفة ،

فان ج يستنتج ان قبعته يجب أن تكون حمراء .

حل معضلة « أزواج وزوجات » :

يمكن حل هذه المعضلة باستخدام ثلاث مصفوفات :

الأولى للأسماء الأولى والأخيرة للزوجات ، والثانية للأسماء الأولى والأخيرة للأزواج ، والثالثة لصلة القرابة .

ولما كان الاسم الأول للمستز وايت هو مرجريت (المعطى رقم ٥) ، يصبح أمامنا بدائلان لاسمي الزوجتين الباقيتين ، (١) هيلين بلاك وبياتريس براون ، أو (٢) هيلين براون وبياتريس بلاك .

لفترض أن البديل الثاني هو الصحيح . حينئذ تكون أخت المستر وايت هي هيلين أو بياتريس .

ولكنها لا يمكن أن تكون بياتريس ، لأنه في هذه الحالة يكون أخو هيلين هو المستر بلاك . ويكون للمستز بلاك أفسان في القانون ، هما المستر وايت (أخو زوجته) والمستز براون (زوج أخته) ولكن بياتريس بلاك ليست متزوجة من أي منهما ، وهي حقيقة تتعارض مع المعطى رقم ٤ وعلى ذلك فإن أخت المستر وايت يجب أن تكون هيلين ، وهذا بدوره يمكننا من استنتاج أن أخت براون هي بياتريس ، وأن أخت بلاك هي مرجريت .

ومن المعطى رقم ١ يمكننا أن نستنتج أن الاسم الأول لمستز وايت هو آرثر (وقد استبعدنا احتمال كون آرثر هو الاسم الأول

لمستر براون ، لأن هذا يجعل بياتريس أجمل من نفسها ، كما استبعدنا احتمال كون آرثر هو الاسم الأول لمستز بلاك ، لأننا نعرف في المعطى رقم ٥ أن الاسم الأول لمستز بلاك هو وليام) وعلى ذلك يكون الاسم الأول لمستز براون هو جون .

ولمساء الحظ ، نجد أن المعطى رقم ٧ يفيد بأن جون ولد في سنة ١٨٦٨ (٥٠ عام قبل الهدنة) ، وهي سنة كبرى ، وهذا يجعل هيلين أكبر من زوجها بيوم واحد وزيادة على الأسابيع الستة والعشرين المحددة في المعطى رقم ٣ .

وبين المعطى رقم ٤ أن عيد ميلادها في شهر يناير . وبين المعطى رقم ٣ أن عيد ميلاد زوجها في شهر أغسطس . إنها لا يمكن أن تكون أكبر من زوجها بستة وعشرين أسبوعاً فقط إلا إذا كان عيد ميلادها في ٣١ يناير ، وكان عيد ميلاد زوجها في أول أغسطس ، ولم يكن هناك ٢٩ فبراير بينهما ! .

وهذا يستبعد البديل الثاني الذي افترضنا صحته ، وودعنا إلى استنتاج أن أسماء الزوجات هو : مرجريت وايت ، وهيلين بلاك ، وبياتريس براون .

وليس هناك تعارض ، لأننا لا نعرف السنة التي ولد فيها المستز بلاك .

ومن المعطيات يمكننا أن نستنتج أن مرجريت هي أخت براون ، وبياتريس هي أخت بلاك وهيلين هي أخت وايت . ولكنها تترك الاسم الأول لكل من وايت وبراون غير محدد .

الغذاء يزِيل الاكتئاب

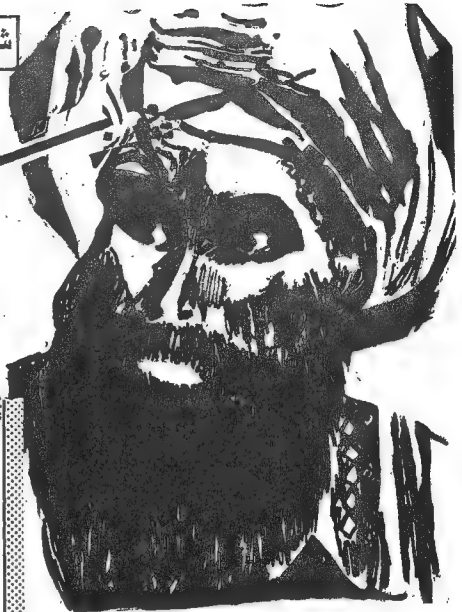
العمل وتزيد من نشاطه وحيرته .
توصل العلماء إلى هذه النتيجة بعد إجراء التجارب وشفاء بعض مرضى الاكتئاب بعد تناولهم للتروسين الأميني وهو حامض موجود في اللبن والبروتينات الأخرى . كذلك لاحظ العلماء أن الاكتئاب الذي يصيب الإنسان يرجع إلى نقص الأدرينالين في المخ الذي يتكون في الجسم من التروسين الأميني .

توصل العلماء في معهد « ماساشوسيتس » للتكنولوجيا إلى أن الغذاء يؤثر على سلوك الإنسان وتصرفاته .

هناك بعض الأطعمة كما أكد العلماء تشفى من الكآبة في الوقت الذي يساعد بعضها على إثارة الغضب ، وهناك أيضا بعض الأطعمة التي تحفز الإنسان على

و البركات هبة الله

الدكتور احمد سعيد الدمرداش



بريشة فنان معاصر (١٠٨٧ - ١١٦٥ م)

عصر مضطرب قلق كان يعيش فيه العلماء والمتفكرون ، وكل عالم يستند الى حاكم مرموق يشد أزره ويحميه من الغوغالية وتقلبات الزمن ، أو يطوح به في غياهب السجون لحقد أو وشاية تمام ، كما حدث لعالمنا أبو البركات .
ويكفي هذا السرد لباوراما العصر ولنتمش إلى تاريخه مسرعين !!

« تاريخـــــــــــــــــه » [١٠٨٧ م - ١١٦٥ م] :

هبة الله بن علي بن ملكا البلدي ، أبو البركات ، المعروف بأحد الزمان ، طبيب من مكان بغداد ، عرفه الظهير

كانت البصرة في القرن العاشر الميلادي في يد ابن رائق ، وخوزستان في يد البريدي ، وفارس في يد صناد الدين ابن بويه ، وكرمان في يد أبي محمد ابن إلياس ، وخراسان وما وراء النهر في يد نصر بن احمد الساماني ، وطبرستان وجران في يد الديلم ، ومصر والشام في يد محمد بن طغخ الأختيد ، والمغرب وأفريقيا في يد الخليفة الفاطمي القائم بأمر الله ، والاندلس في يد عبد الرحمن بن محمد الملقب بالناصر الأموي .

اتخذ خلفاء بنو العباس موالى كثيرين من قوميات متعددة إستغلها الاسلام ، فمن كانت أمه تركية ، استكثر الخليفة من الحراس والجنود المقربين من كان من أصل تركي ، ومن كانت أمه فارسية الأصل مثل للخليفة المأمون أصبح للارانيين النفوذ الفعلي في مقاليد الأمور .
وعلى مر الأيام تقلص نفوذ الخلفاء ، وتمركزت في أيدي شعوب وقوميات أخرى ، وأمسى للخليفة دمية يحركونها كيفما شاءوا .

البيهقي بفيلسوف العراقيين ، وقال : إدى أنه نال رتبة أرسطو .
كان يهوديا ثم اعتنق الاسلام في آخر صرته ، وكان في خدمة المستنجد بالله العباسي ، وحظي عنده ، مما يدل على تسامح المسلمين للأكليات وعدم تعصبهم ضد اليهودية .

واتهمه السلطان محمد بن ملكشاه بأنه أساء علاجه فحبسه مدة :
قال عنه ابن خلكان : وأصابه الجذام فعالج نفسه بتسليط الأفاعي على جسده بعد أن جوعها ، فتالت في نهشه ، فبرىء من الجذام ، ولكنه عسى ، ويظهر أنه عاد إليه بصره بعد زمن .

وتوفى بهمدان عن نحو ثمانين عاما ، وحمل نعشه إلى بغداد .

وقد اختلف المؤرخون في اسم جده « ملكا » أو « ملكان » فهو عند ابن أبي أسيمة والصندي بغير نون ، وعند ابن خلكان وابن قاضي شعبة بنون .

وهناك طبيب آخر من أهل تكريت شمالي بغداد اسمه « هبة الله ابن ملكا » ولا صلة له بابي البركات ، لذلك زجح اسمه بغير نون أي « ملكا » وليس « ملكان » .

ويذكر ابن قاضي شعبة أن وفاته كانت بين عام ٥٥٠ ، ٥٦٠ هـ ، وقال الصندي في حدود ٥٦٠ هـ ، وانفرد الظهير البيهقي بالخبر التالي :

« في عام ٥٤٧ هـ أصاب السلطان مسعود بن محمد بن ملكشاه « قولنج » بعد ما افترسه أسد ، فحمل أبو البركات (هبة الله) من بغداد إلى همدان ، فلما يئس الناس من حياة السلطان ، خاف أبو البركات على نفسه فمات ، ثم مات بعده السلطان وقت العصر ، وحمل تابوت أبي البركات إلى بغداد » .

« مؤلفاته » :

مار أبو البركات على درب فلاسفة الاسلام ، فتارة نجد يشتغل بصناعة الطب ، وتارة نجده يؤلف في الصيدلة ،

وطورا نراه يشتغل بالفلكيات وعلم الديناميكا الذي كان جنينا لم يكتمل بناؤه بعد ويصبح علما قائما بذاته الا في عصر النهضة الأوروبية ، ويمكننا ايجاز مؤلفاته فيما يأتي :-

١ - اختصار التثريح من كلام جالينوس .

٢ - مقالة في سبب ظهور الكواكب ليلا واختفائها نهرا .

٣ - « الأقربازين » ثلاث مقالات .

٤ - رسالة في العقل وما هيته .

٥ - المعبر في الحكمة .

والكتاب الثاني صنفه حوالي ١١١٧ م وكتب فيدمان دراسة لهذا الكتاب أما الجزء الثاني من كتاب المعبر في الطبيعيات فيشمال الفصل التاسع على تعريف الحركة بأن أضاف لها بعدا رابعا عن تعريف أرسطو الذي سبق أن عرفها في كتابه علم الطبيعة ، كحال أول لما بالقوة من جهة ما هو بالقوة ، وتشمل التثريح في الكم والكيف والأين .

وتعريف أبي البركات يشمل الزمان ، ويقول أن الحركة تتم بسنة أشياء وهي : المحرك والمتحرك وما منه وما إليه وما فيه كالمسافة التي فيها الحركة والزمان ، فلما ما منه وما إليه وما فيه فهو من مقومات المفهوم ، والزمان لازم في الزمن ، أو لدخل في تقويم المفهوم ، وكذلك المتحرك ، وأما المحرك وإنه غير للمتحرك فإنه يفتقر إلى بيان .

ثم أثبت بعد ذلك أن المحرك لكل متحرك غير المتحرك ، بمعنى أن المتحرك هو جسم أو جوهر لا يتحرك من تلقاء نفسه ، بل يلزمه محرك أو قوة قسرية تدفعه في زمان .

لقد درس الفلاسفة الاسلاميون نظرية الحركة التي ورثوها عن أرسطو ، وزاد ابن سينا عليها الحركة الدورانية .

ويذكر أبو البركات في كتابه المعبر في الفصل الثالث عشر بحثا عن الخلاه تحت عنوان « في الخلاه وما قيل فيه » . ويستدل عليه بالحركات وأنها لا تكون

في الخلاه المزجم ، وإنما تكون في الخلاه ، لأنه إذا تحرك متحرك واحد ، لا يتحرك العالم بحركته ، ويتموج بأسره الملاء نمونجا مضاهيا لتموجه ، وهذا يبطله العيان فلنا نجد أجساما تتحرك وأجساما تليها ساكنة لا تتحرك .

ونحن إذا طبقنا هذا الكلام على الذرة بمكوناتها الحديثة ، فلنا نرى الالكترونات تتحرك في مدارات قشرية حول النواة ، وحركة كل الكترون لا تتأثر بل ولا تؤثر في حركة الالكترونات الأخرى في المدارات القشرية التي تليه أو التي تسبقه في المدار الكمي .

أما الفصل الرابع عشر فهو بطرق الخلاه فيقول :

« وإذا لا مقاومة في الخلاه فالمرمي فيه لا تلقى قوته ما يبطلها ، وهي فلا تبطل بنفسها ، لأن الشيء لا يبطل ذاته ، وإذا لا مقاومة في الخلاه فالمرمي فيه يتحرك أبدا » .

وهذا القول شبيه بالقانون الثاني في الحركة من تأليف العالم البريطاني « إسماعيل نيوتن » في القرن السابع عشر أي بعد كتاب المعبر بأكثر من ستة قرون ويقول نيوتن في كتابه « البرنسبيا » .

« كل جسم متحرك يبقى متحرك في خط مستقيم ما لم تؤثر عليه قوة تغير حركته » .

والخلاه الذي ينادي به أبو البركات خال من قوة المقاومة .

وفي الفصل الرابع والعشرين يوضح لنا أبو البركات ما يلي :

« النظر فيما قيل من أن بين كل حركتين متضادتين سكونا » فيقول :

« ألا ترى أن الحلقة المتجاذبة بين المصارعين لكل واحد من المتجاذبين في جذبها قوة مقاومة بقوة الآخر ، وليس إذا غلب أحدهما فجذبها نحوه تكون قد خلت منه قوة جذب الآخر ، بل تلك القوة موجودة مقهورة ، فلو لاها لما احتاج الآخر إلى كل ذلك الجذب ، فكذلك الحجر المقذوف فيه ميل مقاوم للميل القافض ، إلا

انه مقهور بقوة الفائف ، ولأن القوة القاسية عرضية فيه فهي تضعف لمقاومة هذه القوة » .

بديهيات نادى بها أبو البركات فى القرن الحادى عشر وطورها . نيوتن « تحت اسم القانون الثالث » .

« لكل فعل رد فعل يساويه فى المقدار وبضاده فى الاتجاه » .

« والمقصود الذى أراده بكلمة الفعل هنا هو القوة التى يؤثر بها جسم على جسم آخر ، فإذا أثر أحدهما على الآخر بقوة ما ، فإن الجسم الآخر يؤثر بدوره على الجسم الأول بقوة تساوى القوة الأولى فى المقدار وتضارها فى الاتجاه ، وتسمى هذه القوة . برد الفعل » تماما كما حدث فى مثال الحلقة التى يجذبها المصارعون والتى تذكرها أبو البركات العالم العراقى لوحد الزمان .

« الأقربازين » هذا الاصطلاح يذكره حاجى خليفه فى كتابه [كشف الظنون عن أسامى الكتب والفنون] على أنه من أصل يونانى ومعناه التركيب ، أى تركيب الأدوية المفردة وقوانينها .

أما دائرة المعارف الاسلامية ففسر بأن هذا اللفظ مأخوذ عن السريانية « جرافازين » وكانت العرب فى العصر الوسيط تعرف هذه الكلمة بالمعنى الذى جاء فى الجزء الخامس من قانون [ابن سينا] وقد كان الشيخ الرئيس يقصد منها الأدوية المركبة ، وقد تطور مفهوم هذه الكلمة فاصبح يطلق على علم طبائع الأدوية وخواصها .

وسوف نذكر هنا بعضا من مقطعات اقربازين أبى البركات :

[أسود سليم] وهو من تركيب أودح للزمان هبة الله أبى البركات كما يقول داود الانطاكى فى تذكرته ، وهو ينفع من الصداق العتيق والسعال المزمن وضيق النفس والذئسوطاريا واختلاف الدم والزحير والمفاصل والنسا والقرقرس والجدري والفالج .

ويقطع الأفهون والبرش عن اعتلاده من غير كلفة ، وهو المعروف الآن بمعجون القطران على تحريف فيه وهو من الأدوية التى تبقى إلى ست سنين ، وشربته نصف

إبرم ، وهو حار فى أول الثانية يابس فى آخر الثالثة .

وبلاحظ أن كلمة برش قد وردت فى سياق الكلام ، وأصلها سريانى مشتقة من « برشطا » ومعناها برء ساعة ، والبرش من التراكيب القديمة التى أجمع الجمهور على أنه من تركيب هبة الله الطبيب المشهور المنتقل إلى الاسلام - كما يقول داود الانطاكى - عن اليهودية ، ويوجد هذا التركيب فى مصنف مستقل لجالينوس الصيدلانى المصرى كما يقول الانطاكى ايضا [إنى لم أر قطع ولا أجود من المعجون المتخذ من الأخوين الشابين الرومى والزنجى يشير إلى الفلفل الأبيض والأسود بالافوخة إلى كونهما من شجرة وأرض] .

ومن الأدوية المفردة الداخلة فى تركيب [أسود سليم] الجاوشير ويؤخذ منه ثمانون جزء .

والجاوشير نبات فارس معرب عين كاوشير ومعناه حليب البقر لبياضه ، وهو شجر يطول فوق ذراع ، خشن فزغب ورقه كورق الزيتون ، وله أكاليظ كالنثب ، تنضبط هذه الشجرة فيسيل منها صمغ إذا جمد كان باطنع أبيض وظاهره بين سواد وحمرة .

ومن خواصه أنه يصلح الأعصاب الضعيفة ، ويمنع النوازل والسموم والصرع ويباض العين كحلا ، وتحشى به الأسنان فيمكن الوجع .

وشربته إلى نصف مثقال وهو يذوب فى الخل .

صورة الغلاف



توصل العلماء إلى قياس النشاط البيوكيميائى داخل خلايا دون ثقب عظام الجمجمة أو قطع النسيج . عن طريق جهاز فاحص التصوير الطبقي .

ويعتبر هذا الكشف أحدث ثورة فى تشخيص اضطرابات المخ وهى ناتجة عن التقدم فى تكنولوجيا الكمبيوتر ورسم المخ الكهربائى وجهاز رسم موجات المخ الذى يستطيع تصوير قطاعات من المخ ثم تحويلها إلى صور مجسمه أى ثلاثية الأبعاد .

والصورة لمسيده أثناء الكشف عليها وتشخيص ورم عن طريق الكمبيوتر الرسم .

بطريقة مختلفة فعمل على تحسين حالة المرضى تحسنا ملحوظا .

ويبدو أن طريقة جديدة تتطوى على « إثارة الجهد » على وشك إحداث ثورة في تشخيص اضطرابات المخ وهي ناتجة عن التقدم في تكنولوجيا الكمبيوتر ورسام المخ الكهربائي وجهاز رسم موجات المخ هذا ليتبع بدقة استجابة المخ لمثيرات مثل الأصوات ومضات الضوء ويكرر الحافز عدة مرات ، ويقوم الكمبيوتر خلال عملية معدلات بتمشيط الاستجابات التي أثارها المنبهات من خلال طوفان الضجيج الذي يصاحب نشاط المخ الكهربائي العادي ، وهذه الطريقة قد سمحت للعلماء باعتراض أشكال موجات المخ بطريقة لم تكن ممكنة من قبل .

ورغم كل معارفه العلماء عن هذا العالم النابض داخل جماجمنا فإنه لا يزال هناك الكثير الذي يجب الكشف عنه ، ولحسن الحظ فإن التكنولوجيا توفر الآن وسائل كثيرة تجعل من هذا الاستكشاف الضروري مسألة سهلة .

أحدث هذه الأساليب وأكثرها دهاء هو الأسلوب الجديد المسمى بتجميد الذي ابتكره مؤخرا أحد العلماء في المعهد القومي لاضطرابات الأعصاب وقدرات الاتصال والفهم والسكتة الدماغية ويتم هذا خلال واحد على ألف من الثانية لدرجة أنه ليس لبثورات الثلج فرصة للتكوين وتدمير الأنسجة الرقيقة داخل الخلية العصبية .

وقد استخدم هذا الأسلوب بحيث يلتقط الميكروسكوب مواقع المستقبلات العصبية بدلا من الاعتماد فقط على الوسائل الكيميائية التي تحتاج إلى الدقة الشديدة . (من هنا فإن قاضيات التصوير الطبقي المحوري بمعونة الكمبيوتر التي تستخدم شعاعا رقيقا من أشعة إكس في مسح جانبي مربع لرأس المريض تمد تقدما ثوريا ، فبدلا من حقن الهواء في المخ وهو الأسلوب الذي كان يستخدم في البداية يستطيع الطبيب الآن أن يحصل على صورة أفضل لورم مخي محتمل بالاستعانة بفاحص التصوير الطبقي المحوري .

التكنولوجيا الحديثة لا يقف أمامها عائق ... حتى ججمة الإنسان التي كانت من أمنع مناطق الجسم استطاعت التكنولوجيا من غزوها واكتشاف أدق أسرارها دون جراحة أو ألم .

استكشاف

المخ

مشعة ويراقب الفاحص مرور هذه المادة خلال خلايا مخ المريض الذي يضع سماعات على أذنيه حتى يستطيع الاستجابة للأوامر السمعية التي تهدف إلى الحصول على استجابات من فص المخ الأيمن والأيسر للمريض .

ويقوم عدد من الأقطاب الكهربائية غير الظاهرة للمريض يرتديها فوق رأسه لمراقبة نشاط مخه الكهربائي باستمرار ، ويرسل الإشارات بطريق الراديو إلى حجرة المراقبة حيث يسجل على شريط فيديو لقصصه مستقبلا .

وقد نجح أحد العلماء في جامعة « تولين » في نيو أورليانز « في زرع صفوف من الأقطاب يتراوح عددها بين ١٥ و ٣٠ على سطح الخط الأوسط لمخخ ضحايا إنصمام الشخصية وغيرها من الأمراض العقلية الشديدة ، وتنبه المخ عن طريق أقطاب متصلة بمستقبل صغير على جدار الصدر في دورات تستغرق كل منها خمس دقائق ، وهذه الطريقة تعمل على تنبيه الوعي وحالات الانفعال والإدراك مما يمكن الشخص من الإدراك

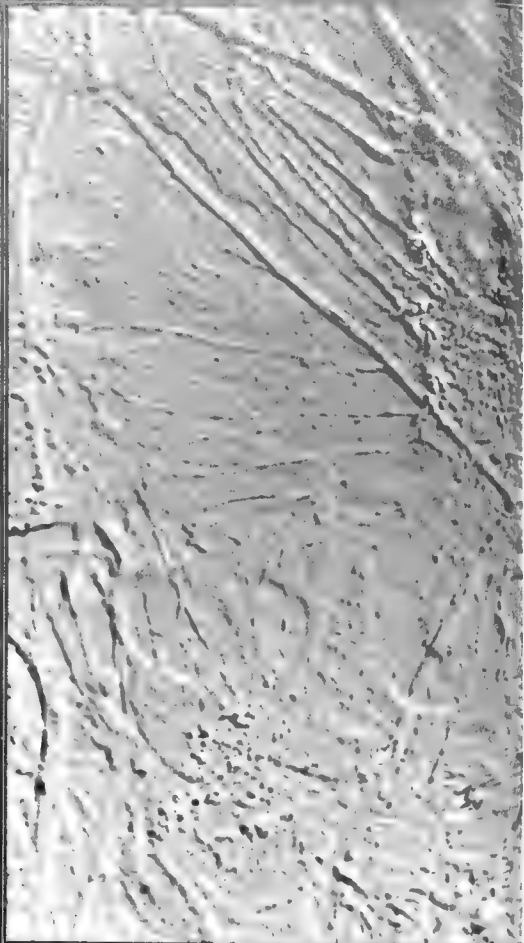
فقد توصل العلماء الأمريكيون إلى ابتكار جهاز يتمكن من قياس النشاط البيوكيميائي داخل خلايا المخ دون ثقب عظام الجمجمة أو قطع النسيج .

الجهاز الجديد يسمى فاحص التصوير الطبقي غير المحوري وذلك باستخدام البوزيترونات .

يتم هذا باستلقاء المرضى في هدوء لمدة تتراوح من ٢٠ إلى ٦٠ دقيقة حسب الإجراء العلاجي المستخدم فتقوم الكشافات الموضوعة في دائرة واسعة حول رؤوسهم داخل أمخاخهم .

وهكذا فإنه بالتحليل الكيميائي والمجس الكهربائي وبالتحديد بواسطة أشعة إكس النفاذة تتكشف ببطء أسرار المخ خلال صحته ومرضه ، والجمجمة التي كانت في يوم من الأيام أمنع الحدود لم تعد مغلقة بالنسبة للعلماء الذين يريدون أن يلقوا نظرة لمعرفة المزيد عن الوعي المخفي وراءها .

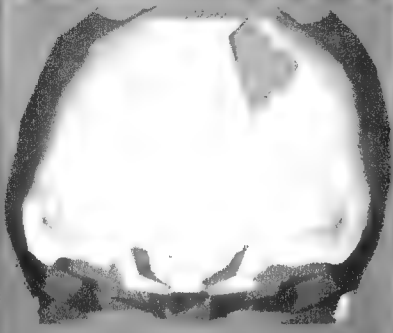
ولكن كيف يستخدم جهاز فاحص التصوير الضوئي ؟ في البداية تحقق المريضة بمادة



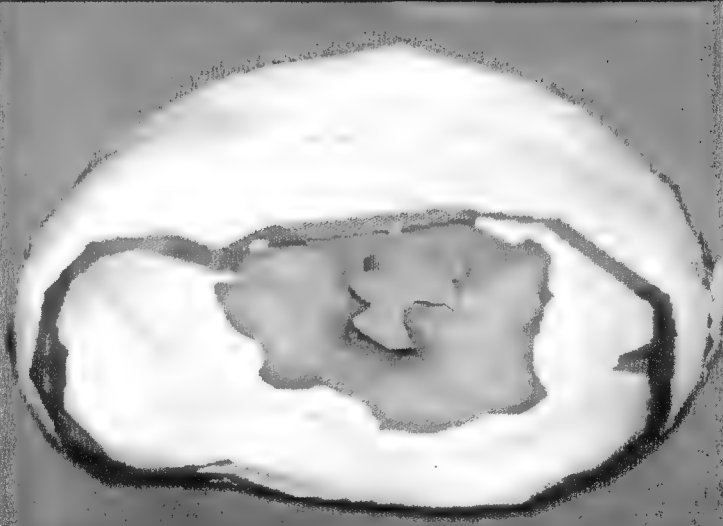
التسجيل زويدة بنية عمر مائة

في هذه السلسلة من الصور تم
تسجيل صورة لعدة من الشخص
على أنهم من واقع عمل جهاز رسم
البيانات لأنهم كانوا في المنطقة
طرات على منح الأرض . وقد
وصلت النوبة إلى قممها في الصور
الأسفل . ويقوم الاطباء بمراسمة
هذه المعلومات في محاولة لمعرفة
سبب النشاط المفاجيء وغير
المتوقعي للخلايا العصبية في
المخ

تحديد مواقع الأورام الخطيرة



تحدد مواقع الأورام الخطيرة
في الدماغ باستخدام تقنيات التصوير
المتقدمة مثل التصوير بالرنين المغناطيسي
والصوتيات. هذه التقنيات تساعد
الطبيب على تحديد حجم وموقع الورم
وتحديد ما إذا كان قد انتشر إلى
أجزاء أخرى من الدماغ.





تصميم: (الطبيب) ياقوتى يمدية في تقاليد الجلباب
تصميم: (الطبيب)

تطور النجوم

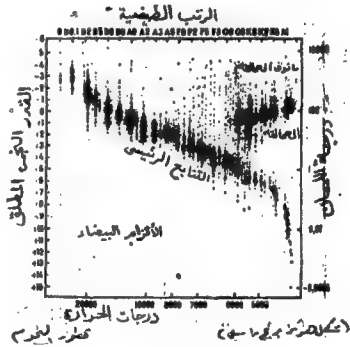
التطور ، أو في عمر واحد ، فهي أشبه بالأمميين ، فهذا طفل ، وشباب ، وآخر شيخ هرم ، بل إن هناك ما يعرف باسم النجوم المتصاعدة ، التي تشعر بشباب مفاجيء ، فتتهيج وتأتي بأفعال صيادية فتزداد نموا في اللعنان في مدى زمني صغير ، قد يكون ساعة أو أقل ، ثم تعود بسرعة إلى طبيعتها الأولى في نفس الزمن تقريبا ، وتظل على هذه الحال فترة زمنية طويلة ، تختلف من نجم لآخر ، وهذه النجوم تعرف باسم النجوم المتجددة .

وكل نقطة على درجات سلم التطور النجمي ، تحتلها مجموعة من النجوم ، نل أو تكثر حسب ظروف هذه النقطة .

وأيضا تمثل للتطور النجمي ، يمكن أن يوضحه الرسم المعروف باسم « شكل هرتزبرنج - راسل » الذي يمثل محوره الرأسي ، القدر النجمي المطلق أو درجة اللعنان ، أما المحور الأفقي فيمثل درجة الحرارة الفعلية للنجوم . وتتركز في الشكل بطريقة غير منتظمة ، إلا أن غالبيتها تقع في منطقة التتابع الرئيسي .

وفي أعلى التتابع الرئيسي توجد النجوم الالامعة ذات الفئة الطيفية المتقدمة B, O ، وتسمى العملاقة الزرقاء ، وهي تفوق لمعان الشمس آلاف المرات ، وكتلتها قد تصل إلى ٢٠ مرة قدر كتلة الشمس . وإلى أسفل التتابع الرئيسي ، تقع نجوم ذات لمعان وحرارة وكثافة أقل . وفي الركن الأيمن إلى أسفل الشكل على التتابع الرئيسي تقع نجوم أقل لمعانا ذات فئات طيفية M, K . وتقع شمسا كذلك على التتابع الرئيسي في الفئة الطيفية G2 ، مقابل لدرجة حرارة فعلية ٥٧٠٠ كلفن ، وفوق الشمس مباشرة ، في أعلى الركن الأيمن تقع العملاقة الحمراء ، وأعلما يقع ما يعرف باسم « العملاقة الفوقية » من جميع الألوان ، وهي ذات لمعان أكبر ، بسبب نصف قطرها الكبير ، الذي يبلغ أحيانا مئات بل آلاف المرات قدر نصف قطر الشمس ، أما الفجوة بين العملاقة الحمراء والأزرقاء ، فتحتري على عدد من النجوم أقل ، وفيها تقع النجوم المتغيرة ، التي

الدكتور / محمد أحمد سليمان
معهد الأرصاد الفلكية بحلون



(شكل هرتزبرنج . راسل)

الراصدين الفلكيين ، مهما بلغ من العمر أن يعاصر الحدثين لنجم واحد . والذي يجعل من تقنين التطور النجمي عملية سهلة ، هو أن النجوم ليست جميعها على « درجة » واحدة في « سلم »

هو عملية تغير مستمر في الخواص الفيزيائية والكيميائية للنجوم . وتستغرق دورة هذا التغير النجمي ، منذ ولادة النجم إلى أن يبلغ « أجله » وقتا غاية في الطول لا يستطيع جيل واحد من

تعرف بإسم النجوم « القيفاوية » . وفي الركن الأسفل إلى اليسار ، تقع نجوم ذات كتل وأقطار أقل من الشمس ، ولكن ذات درجات حرارة فعلية عالية ، وتسمى الأقزام البيضاء .

هذا التوزيع الذي يوضحه شكل « هرتزبرنج - راسل » لا يأتي اعتباطاً ، وإنما هو نتاج للتطور النجمي الذي بدأت الحقائق المتعلقة به تتضح ، بفضل الأرصاد المتوالية للتمجمات والحشود النجمية ، حيث أن النجوم الواقعة في حشد نجمي واحد تعتبر ذات عمر واحد تقريبا .

إن الكيفية التي تتكون به النجوم ، توضح جانباً من الأسلوب الذي تتطور به النجوم ، حيث أن المراحل الابتدائية في تطور النجوم غير واضحة المعالم ، بالقدر الذي لاكتوافر فيه الأرصاد المباشرة عنها ، ولكن الزمن كليل بتجميع هذه الأرصاد ، التي تترامم وتتكاثر جيلاً بعد جيل ، من هذه الأرصاد نستطيع أن ننبئ الظروف الفيزيائية في سدم المناطق الغازية البين نجمية ، التي غالباً ما ترتبط بتكوين النجوم في مراحلها الأولية ، حيث توجد علاقة قوية للنجوم الشابة بهذه السدم الغازية الرابطة . ولقد بينت لنا معطيات فلك « الأنظمة تحت الحمراء » والفلك الراديوي « أن النجوم تتكون نتيجة تكاثف جانبيين بين الغازات البين نجمية وذرات الغبار .

وتتكون النجوم البروتونية ، أو بخور النجوم ، نتيجة التجاذب بين سحب الغاز وذرات الغبار ، المتكون بحالات عدم الاستقرار في المواد البين نجمية .

ولا تكون النجوم البروتونية مرئية في بداية تكوينها ، ذلك لأنها لاتصدر إلا الأشعة تحت حمراء التي تقع خارج حدود المنطقة المرئية ، أما ضغطها فيكون صغيراً جداً بالمقارنة لقوى التجاذب ، مما يؤدي إلى تساقط مواد السحابة البين نجمية في اتجاه مركز ثقلها ، وتكون سرعة السقوط أكثر في المناطق الأكثر كثافة ، ثم تزداد قيمة الضغط بعد ذلك في المركز ، فنكون النواة التي لا تسمح بنبذ الإشعاع ، ولكن الطاقة الكامنة تتسرب من النواة تدريجياً ، إلى السطح ، بطريق

التوصيل الحراري . ولذلك تنمو الحرارة السطح بسرعة ، ويصبح الضغط كبيراً ، وتتباطأ سرعة تضاضط النواة بشدة ، وتكون السحب الثقيلة الساخنة على نواة النجم البروتوني موجات فوق صوتية ضاربة . وهذا هو التركيب المثالي لهذا الشكل البدائي من النجوم .

وتتطور النواة بعد ذلك سريعاً وتتخذ أشكالاً عدة ، فيتماسي الغبار ، وتتفصل جزئيات الهيدروجين ثم تتأين ، وتتحوّل طاقة الجاذبية إلى طاقة كامنة ، وتتضغط النواة بسرعة ، وتتولد فيها الموجات الضاربة ، التي ترفع درجة لمعان السطح حينما تصل إليه ، وبعد ذلك يتأين الهيدروجين والهيليوم فتدخل النواة في حالة من التوازن الهيدروستاتيكي . وأثناء هذه العمليات ، تتضخم كتلة النواة ، من جراء تساقط المادة السحابية عليها (تسمى هذه العملية بالترامم) .

في حالة السحابات الثقيلة ، بدرجة أكثر مما يجب ، تنفث هذه السحابة تحت ضغط إشعاع النواة وتتفصل إلى قطع متفرقة ، تتحول فيما بعد إلى مجموعة من النجوم الصغيرة الكتلة ، يمكن أن تحلط كل نجمة منها بسحابة من مادتها ، وتكون غير شفافة فلا يمكن رؤيتها ، ولذلك تسمى هذه السحابة « بالشرقة النجمية » ، وهي تشبه « للغة » التي تحيط النجمة « الطفلة » ، ولا يمكن اكتشاف هذه التركيبة النجمية إلا في الأشعة تحت الحمراء ، حيث أنها تعتبر مصدراً من مصادر هذه الأشعة .

تنمو هذه النجوم تدريجياً ، وتحدث بعض العمليات الفيزيائية ، فتتم الحرارة المركزية ، وترتفع إلى ما يقرب من ١٥ مليون درجة مئوية ، فتبدأ معها التفاعلات النووية ، التي يتحول فيها الهيدروجين إلى هليوم ، وعند ذلك تنطلق كمية من الطاقة لتعرض الإشعاع للمنطلق إلى السطح لإيقاف تضاضط الجاذبية . وهذه الحالة تنطبق على النجوم الواقعة على بداية التتابع الرئيسي ، وهي نجوم انتهى منها ضغط الجاذبية .

الشمس ثلاث مرات على التتابع الرئيسي

حتى يحترق كل الهيدروجين الذي تحتويه ، وإذا كانت كتلتها ١٥ كتلة شمسية ، فأنها تبقى على التتابع الرئيسي ١٠ ملايين سنة ، وإذا كانت كتلتها ١٥ كتلة شمسية تبقى ٧٠ مليون سنة ، أما الشمس فتستغرق من العمر ١٠ مليارات سنة في هذه المرحلة فقط .

وهكذا نجد أن النجوم تقضي الجزء الأكبر من عمرها على التتابع الرئيسي . وهي الفترة التي يتحول فيها هيدروجين الجزء المركزي إلى هليوم . تحدث هذه العملية في النجوم الصغيرة بدون عامل مساعد ، وفي النجوم الأكبر وزناً ، يدخل الكربون والأزوت كعامل مساعد ، فتتحول أربع ذرات من الهيدروجين إلى ذرة من الهليوم ، مع حدوث فرق في الوزن بين الذرات الداخلة في التفاعل والخارجة من التفاعل ، ويتحول هذا الفرق إلى طاقة ، وهذه الطاقة التي تولد بها الطاقة داخل النجوم .

ويعتمد تطور النجوم النووية الطاقة بشدة على تركيبها الكيميائي وعلى كتلتها . لذلك تتلعبنا معرفة الكتلة والتركيب الكيميائي لأي نجم في الوقوف على مرحلة التطور التي وصل إليها هذا النجم .

تدخل النجوم مرحلة المعالقة الحمراء حينما تقل كتلتها ، وتزد كثافة نواتها . في هذه المرحلة تقضي النجوم التي تساوي كتلتها كتلة الشمس خمس مرات ٥٠٠ ألف سنة ، والتي تساوي كتلة الشمس ثلاث مرات ٤ ملايين سنة ، والشمس نفسها ستبقى في هذه المرحلة مليار سنة .

وتشيخ النجوم ، حينما تستهلك كل هيدروجينها ، ثم تبدأ في استغلال الهليوم في توليد الطاقة ، فتتضخم النواة فيها ، وتنمو الحرارة في المركز لتنتهي رحلة التطور بالانفجار الذي تتميز به النجوم الوضعية ، حيث تتحول فيما بعد إلى نجوم نيوترونية ، ثم تنمو درجة التضاضط والتجاذب مما قد يؤدي بدوره إلى الثقلوب السوداء

● المناعة ضد العدوى

عملية

تعاونية

محكمة

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

وكانت الخلاصة أن هذه الخلايا الليفية احتفظت في ذاكرتها بالقدرة على مقاومة هذا الميكروب متى واجهته في أى موقع . كان الاكتشاف التالي الهام هو أن الخلايا الليفية تنقسم إلى نوعين أساسيين : الأول وهو خلايا ليفية تشكل في الغدة التيموسية (هذه الغدة تقع أعلى التجويف الصدرى ويكون حجمها كبيرا فى الصغار تسمى الخلايا التيموسية (ت) ، النوع الثانى من الخلايا يتكون فى غدة لوزية مميزة توجد فى الطيور عند نهاية القناة الهضمية بالقرب من المجمع . هذه الغدة الليفية تسمى فابريسيوس . وتسمى الخلايا الليفية التى تتكون فيها خلايا (ب) (شكل : ١) . ويوجد فى الإنسان والثدييات خلايا من ذات النوع ومتجانسة لها فى الخصائص ويعتقد أنها تتكون فى نخاع العظم فى اللعظام وتجمعات باير فى الأمعاء .

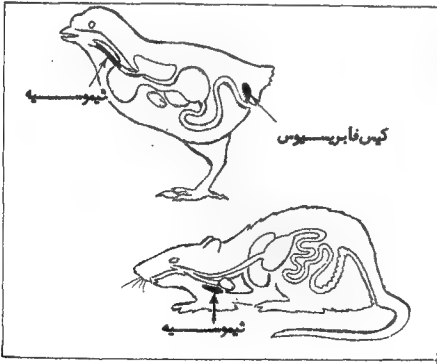
وقد تأكد الدور الذى تلعبه هذه الكرات البيضاء عندما قام جيمز جوائز عام ١٩٦٠ بنقل عينة من الكرات الليفية من حيوان اكتسب مناعة ضد أحد البكتيريا إلى حيوان آخر . تبين أن الحيوان الأخير غير المصنوع اكتسب هذا النوع من المناعة .

إن الجسم البشرى وكذلك باقى الكائنات الحية لها القدرة على مقاومة الميكروبات والسموم التى تحاول إتلاف أعضائها وانسجتها بواسطة تكوين أنواع مختلفة من الأجسام المضادة . هذه القدرة تسمى المناعة ويقوم بأدائها جهاز المناعة الذى يكون هذه الأجسام المضادة .

فى البداية كل كائن حي يرث عن أبويه مئات من المورثات تحمل التعليمات اللازمة لتكوين أنواع مميزة من الأجسام المضادة . مثل ذلك أن الإنسان له القدرة على مقاومة امراض تصيب الحيوانات والحيوانات والطيور لها القدرة على مقاومة فيروسات تصيب الإنسان مثل شلل الأطفال والحصبة والنكفية . لكن هذه المورثات يمكن أن يحدث لها تغييرات تسمى الطفرات الجسدية وكذلك يمكن تجميعها مع بعضها من أجل تكوين أجسام مضادة إضافية جديدة .

الجهاز المناعى : إن الخلايا الليفية وهى إحدى أنواع كرات الدم البيضاء لا تزال تعتبر الخلايا السحرية وهى مستودع ترسانته الدفاع ضد غزو البكتيريا والفطريات والسموم وغيرها من الأجسام الضارة التى تهدد حياة الكائن الحي .

★ شكل ١ - الخلايا الليفية نوعان خلايا (ت) من الغدة التيموسية فى الطيور والثدييات . وخلايا (ب) من كيس فابريسيوس فى الطيور ومن نخاع العظام والأمعاء فى الثدييات .

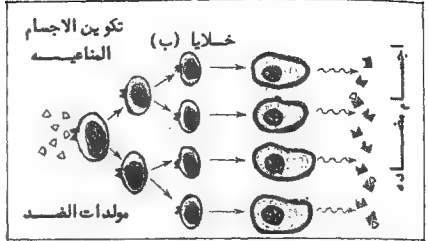


مولدات الأجسام المضادة.

ان مولدات الضد (أنتيجين) عبارة عن أجسام غريبة في القالب يكون بروتينات أو بروتينات متحدة من سكريات , أو دهنيات . أن المناعة لا تحدث الا عقب غزو الجسم بكتانات غريبة أو سموم ومن الطبيعي أن تتولد بالجسم طريقة لمعرفة هذا الغزو . وكل نوع من الميكروبات أو السموم يحتوى على واحد أو أكثر من المكونات الكيميائية تميزه عن باقي المركبات الأخرى . ومهمة الجهاز المناعي الأولى هي التعرف على هذه الصفة المميزة . عندما يتعرض الإنسان للعدوى مثل نزلة برد انفلونزا فإن الجسم يتعرف على جزيئات الفيروس المسبب لنزلة البرد ويقرر أنه شيء مختلف عن جزيئات الجسم . ويمكن للجزيئات الموجودة على سطح غشاء الخلايا (ب) أن تميز أى جسم غريب يدخل الجسم وهذا يبدأ سلسلة تفاعلات تكوين اجسام مضادة خاصة به تتحد معه وتبطل مفعولة (شكل : ٢) .

الأجسام المناعية المضادة :

ان الاجسام المضادة عبارة عن بروتين من بروتينات الدم يسمى جاما جلوبيولين أو الجلوبيولين المناعي . هذا البروتين حجمه كبير ووزنه الجزيئي يتراوح بين ١٥٠,٠٠٠ ، ٩٠٠,٠٠٠ . وهي أنواع منها المزمات والمطلات والماعة للحركة وأخرى مسببة للحساسية .



★ شكل ٢ - خلايا ليغمية (ب) تقوم بالتعرف على الجسم الغريب وتنتج عدة انقسامات ثم تتحول الى خلايا بلازما تنتج أجسام بروتينية مضادة .

تبين كذلك أن خلايا (ت) الليموسية والخلايا وحيدة النواة ضرورية لكي تنبه الخلايا الأخرى (ب) حتى تتمكن من تكوين الأجسام المناعية . يتم ذلك دون أن تنتج خلايا (ت) ذاتها الأجسام المناعية أما وظيفتها هي وظيفة معلونة فقط .

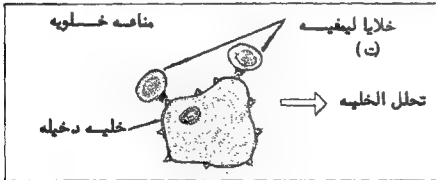
يتبين من كل ذلك أن الخلايا الليمفية المكونة في كيس فابريسيوس أى الخلايا (ب) تختص بتكوين والفرز الأجسام المناعية أما الخلايا التي تنتجها الغدة الليموسية فهي تختص بالمناعة الخلوية (شكل ٢ ، ٣) .

لقد تبين أنه يوجد تعاون بين وظيفتي هذين النوعين من الخلايا الليمفية (ت ، ب) لتكوين الأجسام المناعية . ولا نستطيع أن ننكر رغم ذلك الدور الذي تلعبه خلايا الدم البيضاء الأخرى في هذا الخصوص . ونخص بالذكر الخلايا المتعادلة الصيغة والخلايا وحيدة النواة فالأولى تبتلع وتهضم الميكروبات الدقيقة والأخيرة تبتلع الجزيئات الكبيرة مثل الخلايا والأنسجة التالفة . هذا بالإضافة الى وسائل فطرية أخرى مثل مقاومة الجلد والعصارة المعدية الحمضية لكثير من البكتيريا الضارة .

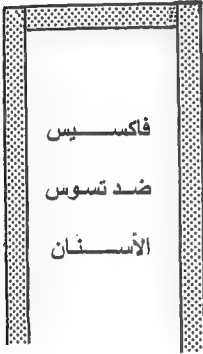
نوعان من المناعة للنوعين من الخلايا :

لقد تبين أن لكل من نوعي الخلايا الليمفية وظيفة خاصة ومتممة لوظيفة النوع الآخر . لقد أوضحت التجارب أن استئصال كيس فابريسيوس من الدجاج (الذى ينتج خلايا ب) يفقده القدرة على مقاومة العدوى . لذلك يتضح أن خلايا (ب) تختص بتكوين أجسام مضادة تسبب في سوانل الجسم . لكن رغم ذلك فإن هذه الطيور تستطيع أن ترفض الجلد الغريب المزروع فيها ويتم ذلك بواسطة الخلايا الليموسية أى الخلايا (ت) . أى أن هذه الخلايا تعتبر مدمره للخلايا فإن لها القدرة على الالتصاق بالخلايا الغريبة وتهضمها وتقضي عليها . هذا النوع يسمى المناعة الخلوية .

★ شكل ٣ - خلايا ليغمية (ت) تهاجم الخلايا الدخيلة (تسبج مزروع أو طفيليات) وتحتلها .



طرق ناجحة مبنية على هذه المعلومات لنقل وزرع الأعضاء والأنسجة . كذلك تنشر بأمل الوصول إلى وسيلة أكيدة لعلاج أنواع السرطان المتمصبة .



فاكسيس
ضد تسوس
الأسنان

ان المحاولات المتعددة لحماية الأسنان من تسوس الأسنان، قد تؤدي إلى الوصول إلى طريقة آمنة وهي عمل فاكسين مضاد . ان تسوس الأسنان يحدث بسبب نوع من البكتيريا المعقدة (سترافوكوكايس مونتانس) التي تحول السكريات المتبقية بالفم بعد تناول الطعام إلى أحماض . هذه الأحماض تهاجم طبقة المينا الواقية للأسنان وفي النهاية تلتف الطبقة العلاجية التي تكون الجزء الأكبر من الأسنان ، ثم تهاجم العصب الموجود داخل المينا وهي المرحلة المؤلمة .

يمكن منع حدوث التسوس بمرمان الأسنان من تناول السكريات في طعامه وشربه . ذلك لأنه في حالة عدم وجود السكر لا يمكن للبكتيريا أن تنمو وهذا بالطبع مستحيل . ولكن استخدام فرشاة الأسنان يقلل احتمال وجود بقايا الطعام في الفم .

بالإضافة إلى ذلك توجد مواطن نفوذ أخرى ثابتة بالسلاسل الخفيفة والثقيلة - هذه الأخيرة يبلغ طولها ضعف السلاسل الخفيفة . حيث أن هذه المواد المضادة عبارة عن بروتينات فإنه يتم تخليقها في الخلايا الليفيّة بأرشاد تعليمات من شفرات وراثية موجودة في نوايا وستوبلازم هذه الخلايا .

الذاكرة المناعية :
ان القدرة على تكوين الأجسام المناعية تتميز باحتفاظ الخلايا الليمفية بالذاكرة . المقصود بالذاكرة المناعية هو قدرة الجهاز المناعي عندما يواجه جسماً غريباً مرة ثانية فإنه يصعد المقاومة بطريقة سريعة وبدرجة أقوى من المواجهة الأولى . هذه هي الطريقة المثبتة للتحصين ضد الأمراض المعدية . بهذا الخصوص إذا جاء دور الحديث عن السرطان فإن الدراسات الحديثة تعتقد أن الجسم يقبل في تكوين أجسام مناعية ضد الأورام السرطانية . وقد تبين أن الخلايا الليمفية في مولاة المرضى تقلد ذكورها . لقد تبين وجود مواد في دم مرضى السرطان تقيد الخلايا الليمفية (ت) القدرة على الالتصاق بالخلايا السرطانية لكي تدمرها .

والدراسات المستقبلية تمهد للوصول إلى

تتكون جميع الأجسام المضادة من أربع سلاسل من الببتيدات (أحماض أمينية) . سلسلتين من هذه الببتيدات خفيفتين ومتشابهتين والسلسلتين الأخريين ثقيلتين ومتوازيتين مع السلسلتين الخفيفتين (شكل ٤ :) . في نهاية كل من السلاسل الخفيفة والسلاسل الثقيلة منطقة متغيرة . المنطقة المتغيرة هي منطقة نفوذ تشكل من عدة أحماض أمينية قابلة بفعل المورثات في الخلية الليمفية أن يتبدل تركيبها حسب نوع مولد الضد . في هذه المنطقة يتحد الجسم المضاد مع الجسم مولد الضد الخاص به . على ذلك فإن كل جسم مضاد (فيروس الجدرى مثلاً) له تركيب مقابل من الأحماض الأمينية في منطقة النفوذ المتغيرة في كلتا السلسلتين الخفيفة والثقيلة . هذا التركيب يختلف عن التركيب الموجود في الأجسام المضادة لفيروس الحصبة أو أي ميكروب آخر . هذه التركيبات تمثل صورة مرآة للجسم المهاجم . ان جسم الإنسان والحيوان يوجد به مستودع من حوالي ألف من مواطن النفوذ بالسلاسل الخفيفة ومثلها في السلاسل السمكة . هذه الأزواج المتقابلة من مناطق النفوذ يمكن بواسطتها تشكيل نحو مليون جسم مضاد لأشياء لا يتصورها العقل حتى الهرمونات .



سماعات للأذن
لعلاج الصداغ

للرقبة والرأس والإكتاف ويتم تحويل هذا التوتر إلى صوت من خلال السماعات فيسمع المخ هذه الأصوات فتعمل كرد فعل إلى على تقليل الترددات وترخي العضلات فينتهي الصداغ .

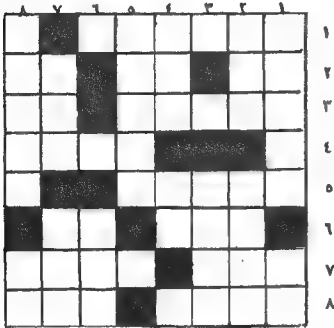
تمكن العلماء البريطانيون من صنع سماعات للأذن لعلاج الصداغ . السماعات الجديدة تتصل بالة اليكترونية تعمل على إنقاص التوتر من

آلة كاتبة من قطعيتين

عن الآلة نفسها مما يجعل العمل على الآلة مريحاً والسطور المكتوبة تظهر على شاشة أعلى لوحة المفاتيح لكي يسهل تصحيح أي خطأ أثناء الكتابة .

تمكن العلماء الالمانيون من صنع آلة كاتبة مكونة من قطعتين حتى يسهل استخدامها . فقد استطاع العلماء فصل لوحة الأتزار

وضع : دكتور / محمد احمد سليمان



٨ - نصف قطر الأرض الاستوائى -
السنة الميلادية التى ولد فيها البيرونى .

رأس مينا :

١ - طول السنة الضوئية بالوحدات
الفلكية (معكوسة) - زمن دوران
كوكب عطارد حول الشمس .

٣ - طريقة لعب في كرة القدم -
طول نصف قطر الارض القطبي .
٣ - تاريخ ميلاد كوبرنيكوس
الميلادي .

٤ - تاريخ ميلاد البيروني
الميلادي - عدد اشهر فترة زمانية .

٥ - أعداد تنازلية .

٧ - متشابهة - متشابهة .

٨ - قطر كوكب الزهرة - عند أولى
معكوس رقميه = حاصل ضرب رقمين
أوليين .

أشقيبا :

١ - بعد الأرض عن الشمس بوحدة
لألف كيلو متر .

٢ - عدد ساعات فترة زمنية - عدد
أولى - عدد أولى مجموع
رقميه - نصف مجموع رقمي العدد
المتابع .

٣ - عدد يبدأ وينتهي برقم مساوي
نصف الثاني والثالث ، ورابعة - ناتج
قسمة مجموع اوله وثانيه على
اخره - عدد اولي .

٤ - السنة التي تم فيها اكتشاف كوكب بلوتو (معكوسة) .

٥ - عدد ناتج قسمة رقميه الأولين
على رقميه التاليين - رقمه الأول
ورقمه الخامس مهمل .

٦- طول اليوم على كوكب
الزهرة - متشابهان .

٧ - عدد إذا اضيف الى نصفه ٢١
كان الجذر التربيعي للناتج = ٢٠ -

تاريخ قيام الحملة الفرنسية على مصر .

في الظروف الطبيعية أن العدوى بأى نوع من البكتيريا لابد أن تؤدى فى النهاية الى تكوين أجسام مضادة لها. لحماية الإنسان ووقايته إذا تعرض لهذه العدوى مرة أخرى ولكن لأسباب غير معروفة فإن الميكروب المسبب للتسوس الأسنان لا يبحث على تكوين أجسام مضادة له بدرجة مناسبة، وتسمى الأبحاث لزيادة القدرة على مقاومة هذه البكتيريا برفع مستوى الأجسام المضادة فى الدم بواسطة التحصين. يتم ذلك إما بحقن البكتيريا ميتة أو حقن خلاصة من هذه البكتيريا أو لصقها مع مواد تحدث تنبيهاً قوياً للجهاز المناعى بالجسم. هذه الطريقة ناجحة ولكن لا يمكن بعض الميؤوب. والكلها خطيرة. هو احتمال تلوث البكتيريا ببروتينات خلايا الفم عند حصدها. على ذلك يكون هناك احتمال مهاجمة الفاكسين لأنسجة أخرى بالجسم مثل أنسجة القلب نتيجة التفاعل المشترك. وقد تمكن "لوهير" بمستشفى جاى، من عمل فاكسين ضد غشاء بكتيريا تسوس الأسنان ولم يكن له مضار جانبية عند تجربته على الحيوانات. لقد أجريت التجارب على القردة من نوع ريساس وقد حققت تحت الجلد بهذا الفاكسين فوجد أنه يعطى هذه القردة الحصانة ضد تسوس الأسنان لفترة طويلة. لقد حققت القردة بالفاكسين ثم أعطيت كميات كبيرة من الطعام الغنى بالسكريات مثل مايتناولة الإنسان المتحضر. وتبين أن نسبة وجود تسوس و حدوث ثقوب فى أسنان القردة المحصنة أقل بنسبة ٧٠ ٪ عن القردة غير المحصنة. ولم تلاحظ تأثيرات جانبية ضارة على القردة المحصنة فقد كانت قريبة سليمة ولم تصادفها أى مشاكل خلال ثمانية أعوام عقب التحصين.

ان الباحثين حاليا يحاولون منع نمو بكتيريا تسوس الأسنان بواسطة اضافة مواد كيميائية الى معجون الأسنان . هذه المواد الكيميائية تمنع نشاط الأتريزيمات التي تساعد البكتيريا على تحويل السكريات الى أحماض . وكذلك استخدام مواد تمنع التصاق البكتيريا بالأسنان والمصناعات بينها . ان تكرار غسل الفم بالماء فقط واستعمال المسواك يمنع تراكم البكتيريا وتتركز الأحماض في الفم ويساعد على ذلك ان لللعاب طبيعته متعادل التفاعل .

استغلال حرارة الأرض

نبذة تاريخية عن استغلال
حرارة الأرض :



مهندس كيميائي
محمد عبد القادر الفقي

من المعروف أن درجة الحرارة تزداد بصفة عامة كلما تعمقنا في سطح الأرض بمعدل ٣٠ درجة مئوية لكل كيلو متر من العمق ، وهذا يعني أنه كلما ازداد عمق المياه الجوفية كلما ازدادت سخونتها ، وقد يصل الأمر إلى تحول الماء لبخار في التكوينات الصخرية الجوفية ، وقد عرف الإنسان ذلك منذ آلاف السنين ، فقد استخدم الرومان الحرارة الأرضية في تسخين مياه الحمامات ، كما أن الإنسان « عرف فوائد الاستشفاء في ينابيع المياه المعدنية ويمارسها منذ فترات بعيدة وما زال يمارسها إلى وقتنا الحاضر ، وقد امتد وجود الينابيع الساخنة عبر معظم مناطق العالم من أوروبا مروراً بالشرق الأوسط وشمال أفريقيا إلى الهند والصين ، وما زالت هذه الينابيع موجودة وقيد الاستعمال لأغراض السياحة والاستشفاء في أنحاء مختلفة من العالم ، فلو نظرنا إلى العالم العربي لوجدنا توفر هذه الينابيع في فلسطين والعراق ومصر والجزائر ، وأما خارج العالم العربي فهناك وسط أوروبا حيث توجد مثل هذه الينابيع الساخنة في المجر وتشيكوسلوفاكيا ، وفي شمال أوروبا توجد في أيسلندا بشكل مكثف ، ثم هنالك الولايات المتحدة الأمريكية واليابان والاتحاد السوفيتي ومناطق مختلفة من أمريكا اللاتينية ونيوزيلندا ... ويمكن القول أن توسيع استخدام الإنسان للطاقة الحرارية الأرضية وتكتيفه قد بدأ في أوائل هذا القرن ، ففي عام ١٩٠٤ تم بناء أول محطة تستخدم البخار المتدفق من باطن الأرض لإدارة التوربينات لتوليد الطاقة الكهربائية في إيطاليا في منطقة لادريو ، ثم أخذت استعمالات الطاقة الحرارية الأرضية في التوسع وتعددت الأغراض والمجالات التي استخدمت فيها كتدفئة البيوت ، وتدفئة البيوت الزجاجية لأغراض الزراعة في المناطق الباردة ، وفي الخمسينيات من هذا القرن تم إنشاء محطة كهربية في نيوزيلندا في منطقة

- ١ - الاندماج النووي لنظير غاز الهيدروجيني : الديوتيريوم والتريتيوم .
- ٢ - الطاقة الناتجة من حرارة الأرض والتي سوف نناقشها في هذا المقال .
- ٣ - استغلال الطاقة المخزونة في حركة المد والجزر بالبحار والمحيطات ، وإلى الآن ، لم تقم سوى محطة واحدة لاستغلال هذه الطاقة وذلك في موقع لارنس بفرنسا .
- ٤ - استخدام الطاقة المحركة المخزونة في الأمواج .
- ٥ - طاقة الرياح .
- ٦ - الاستفادة من مساقط المياه في توليد الكهرباء .
- ٧ - استغلال الطاقة المخزونة في التيارات المائية بالمحيطات : والاستفادة من اختلاف درجات الحرارة بين الماء البارد في أعماق المحيطات والماء الدافئ على السطح .
- ٨ - الطاقة الشمسية .
- ٩ - البترول المستخرج من رمال الفار أو حجر السجيل .
- ١٠ - الطاقة الناتجة عن التمثيل الضوئي .
- ١١ - الهيدروجين .

تعد الطاقة من الضروريات الحتمية عند كل الشعوب ، فهي تغفل في كل مظاهر الحياة زراعة وصناعة وتجارة ، حتى أنه يمكننا القول : إن تاريخ البشرية يرتبط ارتباطاً وثيقاً باستخدام الإنسان لمصادر الطاقة ، فعلى مر العصور وتعاقب الأيام كانت الحضارة الأقوى هي دائماً تلك التي تجد استغلال الموارد البيئية للطاقة بصورة أفضل عن الحضارات الأخرى المعاصرة لها ، ولقد كانت الطاقة ولا تزال عاملاً حاسماً في التنمية الصناعية لدول العالم ، غير أن الارتفاع السريع في الاستهلاك العالمي للطاقة أدى إلى نشوب ما يعرف بأزمة الطاقة العالمية ، خاصة وأنه قد اتضح أن المصادر الحالية من الوقود الحفري (كالفحم والبترول) سوف تنضب إن عاجلاً أو آجلاً ، وعلى البشرية أن تسعى إلى استخدام موارد جديدة للطاقة حتى يمكنها أن تغفل على نقص الوقود الناتج عن البترول .

لهذا السبب ، بدأت الدول الصناعية تهتم بإجراء الأبحاث والدراسات عن المصادر الجديدة للطاقة والتي تشمل ما يلي :

- ١ - الطاقة النووية.التي تنتج عن استخدام المواد المشعة في التفاعلات المولدة ، أو الطاقة التي تنتج من مفاعلات

١ - أن الخزانات التي تتواجد فيها هذه الموارد توجد في بعض الأماكن الخاصة التي تحتوي على صخور نارية أو صخور متحول .

٢ - يجب أن تكون هذه الخزانات قريبة نسبياً من سطح الأرض ، وذلك لكي يكون استغلال الحرارة منها اقتصادياً ، وحتى لا تزيد تكاليف الحفر التي تنفق للوصول إلى هذه الخزانات .

وتعتبر الولايات المتحدة الأمريكية من أكثر الدول التي تهتم بموضوع استغلال طاقة حرارة الأرض ، وهذا أمر طبيعي ، فالولايات المتحدة تستهلك وحدها حوالي ٢٠ ٪ من إجمالي إنتاج البترول العالمي ، ومن الضروري - مع شبح أزمة الطاقة الذي يلوح في الأفق - أن تبدأ في البحث عن موارد جديدة للطاقة ، وهي تمتلك أكبر محطة للاستفادة من الطاقة الحرارية الأرضية في العالم بصورة تجارية ، وتوجد هذه المحطة في منطقة جيسرز التي تبعد ٩٠ شمال سان فرانسيسكو ، وتتميز هذه المنطقة بأن الحقل الذي فيها يعد مخزناً للبخار الجاف الذي يتم إنتاجه ، حيث يتدفق مباشرة إلى سطح الأرض ليتم دفعه خلال توربين في محطة لتوليد الكهرباء ، ومثل هذا المورد يعد مصدراً رخيصاً للحصول على الكهرباء ، فهو أرخص من الطاقة التي يتم الحصول عليها من حرق المنتجات البترولية أو الفحم ، ولكنه ليس أرخص من الطاقة الكهربائية التي يتم الحصول عليها من مساقط المياه .

ومن الدول التي تهتم باستغلال موارد الطاقة الحرارية الأرضية أيضاً أيسلندا والاتحاد السوفيتي والمكسيك واليابان وإيطاليا ونيوزيلندا وبعض الدول الأخرى ، ولا تزال باقي دول العالم بمنأى عن استغلال هذه المصادر ، أو عن مجرد فكرة البحث عنها ، ويرجع ذلك إلى نقص التكنولوجيا والخبرة وضعف الإمكانيات المادية التي تؤهلها لقيام بذلك ، بالإضافة إلى اعتمادها على مصدر لا يزال رخيصاً وسهل التداول والنقل إلى أي مكان ، وهو البترول .

الصخرية ثم استعادته عن طريق شق آخر ، ولكن المشكلة الرئيسية التي تواجهها حتى هي طول الزمن الذي سيقتضى حتى تبرد هذه الصخور واستعادة سخونتها التي تقتضى زمناً طويلاً (٢) .

ويبلغ استهلاك العالم من الطاقة الحرارية الأرضية ما يعادل ٣٦٠٠ ميغاواط ، وهي نسبة ضئيلة جداً من إجمالي الاستهلاك العالمي من الطاقة ، وتعتبر الولايات المتحدة الأمريكية من أكثر الدول إنتاجاً للطاقة الكهربائية من مصادر الحرارة الأرضية ، حيث يبلغ إنتاجها ٥٢٢ ميغاواط (٣) ، ويلها في نفس المجال إيطاليا التي تنتج ٤٣٠,٦ ميغاواط ، أما عن استخدام الطاقة الحرارية الأرضية في الأغراض الأخرى كالزراعة والطب والصناعة والتدفئة فتأتي اليابان في المقدمة حيث يبلغ استهلاكها حوالي ١٠٥٢,٨٢ ميغاواط ثم الاتحاد السوفيتي الذي يبلغ إنتاجه منها ٤٣٢,٢٢ ميغاواط (٤) .

وبالرغم من أن تكاليف المحطات التي تستغل حرارة الأرض تكون عادة كبيرة إذا قارناها بمحطات الطاقة التي تستغل موارد الطاقة المعنوية من بترول وفحم ، إلا أن تكاليف محطات الطاقة النووية ، وبمعنى ذلك ، فإن سعر الطاقة التي يتم الحصول عليها من حرارة الأرض يعتبر أقل من بعض المصادر التي نستغلها الآن للحصول على الطاقة ، وفي السنوات القادمة عندما تتطور تكنولوجيا استغلال الطاقة الحرارية الأرضية ، وعندما يستمر سعر مصادر الطاقة الأخرى في الارتفاع ، وحسبما يؤدي التقدم التكنولوجي إلى تقليل تكاليف تطوير هذه الطاقة وزيادة كفاءتها ، فإن كل ذلك سوف يؤدي زيادة معدلات البحث والتنقيب عن مصادر الطاقة الحرارية الأرضية في أماكن مختلفة في العالم ، وإلى استغلال هذه المصادر بأفضل الصور الاقتصادية التي تمكن البشرية من تخفيف حدة أزمة الطاقة .

والى الآن ، لا تزال موارد الطاقة الحرارية الأرضية غير متوفرة كآبار البترول أو الغاز الطبيعي ، وهذا يرجع إلى ما يلي :

واركاز حيث تتوفر هناك مصادر للمياه الساخنة في جوف الأرض ، والتي ما إن تتدفق إلى السطح حتى يتحول قسم منها إلى بخار بفعل انخفاض الضغط عليها ، ويستخدم هذا البخار الناتج في تشغيل توربينات توليد الطاقة الكهربائية ، كذلك استعملت المياه الساخنة في نيوزيلندا في تبريد أحد الفنادق ، وفي عام ١٩٦٠ تم تشغيل محطة كهربائية تعمل على البخار في كاليفورنيا في الولايات المتحدة الأمريكية ، ثم في عام ١٩٦٧ قام الاتحاد السوفيتي بتشغيل محطة كهربائية يستعمل فيها غاز الفريون لتشغيل التوربينات ، وكان الميب وراء استعمال الفريون هو أن درجة حرارة المياه الجوفية ليست عالية جداً إلى درجة تمكنها من أن تتحول إلى بخار حال وصولها إلى السطح ، فكان أن تم استعمال هذه الغازات التي تتبخر على درجات حرارة أقل من درجة غليان الماء (١) ، ولقد ابتكرت إيطاليا استغلال الحديقة الأرضية في كهربية السكك الحديدية ، وهناك إمكانية ضخمة لاستغلال الحرارة الأرضية في منطقة الأخدود الأفريقي العظيم وفي حوض المحيط الهادي .

استغلال حرارة الأرض :

لا يمكن استخدام طاقة حرارة الأرض إلا إذا كان مصدرها متوافراً قرب سطح الأرض ، وغالباً ما يكون ذلك في المناطق التي يكثر فيها النشاط البركاني والزلازل ، « وفي طبقات الصخور الرملية وغيرها من الصخور المسامية التي تسمح بحركة المياه الجوفية تنتقل الحرارة إلى الماء الذي قد يخرج إلى السطح بصورة طبيعية على شكل ينابيع أو نافورات حارة ، أو قد يستخرج الماء الساخن بالضغط ، على أن نتيجة لارتفاع كثافة الصخور التي تجعل القشرة الأرضية غير مسامية في الأعماق التي تزيد عن ٤ كيلو مترات من السطح ينذر أن تتعدى الحرارة الأرضية ٣٠٠ درجة مئوية ... وهناك أمل كبير في أن تتم عملية تعظيم الصخور الصلبة وهي من ناحية الحرارة الأرضية أوسع انتشاراً من الصخور المسامية ، وذلك بضخ الماء إلى أسفل من ثقب واحد خلال كسر في الطبقة



خسائف

خ

الدكتور : احمد محمد صبرى

الاستاذ بكلية العلوم جامعة عين شمس

trough أو القعر (الوهدة) الظفري
Ramp trough على أساس طبقة
الصنوع المغلفة (ومثل ذلك يقال عن
الضهور)

○ قد تحدث الخسائف على قمم
التفوسات النسيجة Crest of broad
arches أو قريبا منها ، وأيضاً على قمم
القباب Domes المرتبطة بالانكسار
الملحي العميق Associated with
deep salt intrusion كما يبينه الشكل
رقم ٢ .

○ إذا أهوى الصدع Faulting -
أو الالتواء إلى أسفل Downwarping أو
هما معا - بكثرة من جميع جوانبها سميت
حوضاً Basin ، وكل هذه للمصطلحات
(ضهوراً كان أو خسيفاً أو حوضاً) ذات
طابع بنائى فى مفزاهها Structural in
their significance وتستعمل هكذا
بسميائتها بغض النظر عن الشكل
الطبوغرافى لهذه الكتل ، وإن كان ما
تشغله هذه الاشكال البنائية (التركيبية)
من فراغ صغيراً نسبياً أو كانت خصائصها
وسماتها ناطقة (مميزة) Pronounced
فإنها تعد اشكالا طبوغرافية ، ولكنها فى
العادة تتسع من حوث المساحة وتتمايز فى
التضاريس Reliefs إلى حد امكن
دراستها فقط على أساس استقصاءات
حقلية موسمية Extended field
Investigations . وعلى ذلك فإن
استخدام تسميات أرضية أخرى مثل

للكوتورين محمد ابراهيم فارس ، مراد
ابراهيم يوسف - بأنه الخندق وإن كنت
أعتبر الخندق مصنوعاً لا يطبع بطابع
الفترة أى أنه ليس من نواتج الطبيعة ، كما
أنهما يطلقان على الضهور جسوراً .

بعض المعنيين يرى ان الصنوع نوات
الزوايا الكبيرة High angle faulting
قد تقطر الأرض إلى جبال ذات طابع
زوى Angular وأودية محوطة بأحاديث
صدعية Bounded by Fault Scarps
وهذه الكتل الجبلية يطلقون عليها ضهوراً
إن استطاعت If elongate ويسمون
الأودية وخاصة الطويلة الضيقة
Long - narrow منها خسائف (انظر
الشكل رقم ١) .

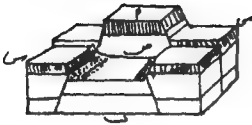
○ تكون حركة الكتل نسبية تعنى انه
فى حالة الخسائف قد تهوى الكتلة الوسطى
إلى أسفل بينما الجدران على الجانبين قد
علت (أرتفعت) أو أن الكتلة الوسطى
والجدران كل ذلك قد استقروا بالنسبة
للوضع الاصلى لكن الوسطى كانت أكثر
استقراراً مما على جانبيها ، ومثل هذا
التعليل ينسب على الضهور . انظر الشكل
رقم (١) وفيه يغلغ Bound الكتلة
الوسطى صدعان شدادان Tension
Faults (يطلق عليهما أيضاً مضامستان أو
شقان Rifts) . وقد يميل الصدعان فى
اتجاه عكس لما يرى وفى هذه الحالة يطلق
عليهما صدع النمر Thrust fault
(انظر المعجم العلمى المصور) أو الطفر
Ramp وعندها يمكن تعريف الخسيف بأنه
القعر (الوهدة) الشقى أو القلعى Rift

○ مفرداً خسيفاً ، ولقد كتبت
بصورة الجمع لأن بعض الكتاب - كما
جاء فى كتاب Field Geology لمؤلفه F.
H. Lahee ص ٢٢٦ الطبعة السادسة من
مطبوعات Mc Graw Hill -
يؤنجلونها Anglicize هي وقربيتها
الضهور وجمعها ضهور Horst فيكتبون
الأولى مضافاً إليها "S" مع استعداد
النقطتين المشيرتين إلى جمعها . فى لغتها
الأصلية (اللغ) Native وفى هذه اللغة
يطلق على النقطتين المذكورتين Umlaut
وكذلك الحرف C فى ضهور وحلال "S"
محال والبعض يقرئها Horsts ويترك
الخسائف Graben بلا "S" فى آخرها
ولا Umlaut على الحرف a للدلالة على
لجمع .

○ فما الخسيف إذا وما الضهور ؟
الخسيف كتلة هلوبية (هوت)
Downthrown بين كتلتين صاعدتين
Uprothown blocks ويطلق عليه أيضاً
الوهدة الصدعية Fault trough ، أما
الضهور Horst فيعرف بالتعبير المقابل
وهو كتلة صعدت بين كتلتين هابطتين
(هبطتا) - والتعبير بالفضل يدل على أن
الفاعل « صاعد وهابط » أوقع لأن الفعل
يدل على الاستقرار أو توقف الحركة
بعض الوقت بينما اسم الفاعل يشير إلى
الاستمرار - ويمكنك الرجوع إلى تفسير
قوله تعالى فى سورة الملك « أو لم يروا
إلى الطير فوقهم صافات ويبيضن » .
ويطلق على الخسيف فى كتاب الجيولوجيا
التركيبية وتطبيقاتها الاقتصادية -

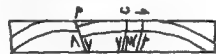


شكل رقم (١)



قطاع مستعرض لخسيف (أ و ج)
حيث يتجه موازيا أساسا للمضرب
الإقليمي Regional Striae (عمودي على
مستوى الصفحة)

شكل رقم (٢)



وهذا النوع من الخسائف يحدث على
نطاق واسع



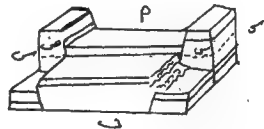
قطاع مستعرض لقبة ملحبة حيث أن
التكسرت القبة وهوت لتكون خسيفا مركبا
بين أ ، جـ

الكتلة أ بعد التصدع وقد خفلتها التحامها
إلى المستوى من من وبعد الرقع العام
التعشت Revived الإتهار وأخذت طريقها
في الصخور الضعيفة (ض) بإغلبة أكثر
من الصخور المقاومة (ذات المقاومة
م لدرجة أن منخفضات الكتلة (أ) صارت
مرتفعات A nlanda بالنسبة للكتلة (ب)

الوديان (أو الهواد) والنداج وغيرها لا
يلقى وجود هذه التسميات المذكورة مثل
الضهور أو الخسائف أو الأحواض
بالإضافة إلى التسميات الأرضية
الأخرى . ونقول ذلك لأنه كما جاء في
كتاب Field geology السالف الذكر وفي
صفحة ٢٦٤ تعريف للظهر على أنه كتلة
مرتفعة نسبيا من الكرة الحجرية بين كتلتين
منخفضتين Relatively elevated
block of the Lithosphere
between two أي أنه باعتبار الهيئة
downthrown blocks أي أنه باعتبار
الهيئة السطحية الأصلية (قبل التحات)
يكون الضهر بروزاً Ridge ، وإذا أحتت
التحات تحورا في الكتلة الصخرية اتخذ
البروز مظهرا جبليا أو بدا على شكل تل
(أنظر الشكل ٣ ١) وذلك باعتبار أن
الكتلة ذات طابع ضخم وعلى هذا المحيا
نقول عن الهيئة الطبوغرافية للخسيف
بأنها عبارة عن منخفض Lowland سواء
كانت له أرضية منبسطة (مسواه) Even
floor أو لم تكن له هذه الأرضية لنظر
الشكل ٣ ٢) .

كتلة حادثة بعد التصدع على هيئة
خسيف خفضت الأرض (أ) إلى مسطح
Plain عن المستوى من من وبعد
الدفع حدث استعادته لشباب الإتهار
Rejuvenation فتأكلت الصخور الضعيفة
(ض) وأزيلت وبقي قوتها المخططة
حتى أن منخفضات (أ) صارت مرتفعات
لكتلة (ب)

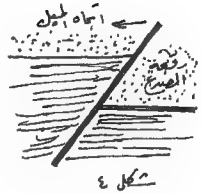
شكل (٣)



الموت الذي يصل عمق القاع له حوالي ٨٠٠ متر (٢٨ كم) بينما تحيط به أراضٍ يبلغ ارتفاعها أكثر من ١٥٠ كم وبالتالي نقل رمية الصدوع - المكونة لهذا الوادي - قليلا عن الكيلو مترين ونصف الكيلو متر .

ومن آثار هذه الخسائف أن التصدع الذي نبحت عنه يصاحبه الكثير من الطفوح والأنشطة البركانية كما في الحينة وموزنيق وهذه الصدوع تساعد على التحات والتعدية فتساعد على نشوء الأنهار التي تشق مجراها وتأخذ طرقها في الوديان ، كما أننا نرى من خلال هذا العرض تكون البحيرات وبعض البحار .

الصدوع رأسيا . ويقال أن بعض الخسائف والظهور أحدثها صدوع معكوسة Reverse Faults بمعنى أن الصدوع يميل جهة الكتلة الصاعدة كما في الشكل ٤ ولكن هذه التفسيرات تكتنفها الريب والشكوك وتبلغ رميات بعض الصدوع (والرمية "٧" هي البعد الرأسى بين موضعين على سطح مماثل من نفس الطبقة التي أحدث الصدوع بها أزاحة كما في الشكل ٤) المكونة للوديان المذكورة وغيرها أكثر من كيلو متر ومثال ذلك أن قاع بحيرة تتجانقا على عمق ١٢٧٥ كم ، وارتفاع الهضبة المحيطة بها كيلو متر واحد فتكون رمية الصدوع التي تحيط بها ١٢٧٥ + - ١٢٧٥ كم ، ومثال آخر للبحر



شكل ٤

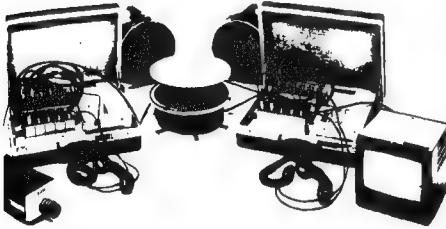
وإذا كان الوادي محاطا بصدوع شداده يسمى وادي مفاضة Rift Valley أما إذا أحيط بصدع اللامر كان واديا طقرا Ramp Valley .

أمثلة للخسائف وآثارها :

من أمثلتها منخفض وادي الراين Rhine Valley depression بين منطقة الغابات السوداء الجبلية في ألمانيا . وجبال فوسج Vosges Mountains في فرنسا ، ووادي الموت Death Valley في كاليفورنيا (الولايات المتحدة الأمريكية) ، وكذلك الوادي الذي يحتوي على البحر الميت ببلسطين ويمتد شمالا حتى يصل إلى جبال طورس (أو يقترب منها) في آسيا الصغرى ، ويمتد جنوبا مشتملا على وادي غور البحر الأحمر الذي يتفرع إلى وادي غور العقبة وامتداده وادي غور الأردن (لنظر الجيولوجيا التركيبية وتطبيقاتها الاقتصادية ص ٢٠٥) وإلى وادي غور خليج السويس الأقل وضوحا من خسيف خليج العقبة .

وهذه البنيات التركيبية السالفة الذكر من خسائف وظهور وليدة صدوع على جانبيها محنته بالأولى خسفاً في وسطها وارتفاعاً نسبياً على جنباتها والثانية خسفاً على الجانبين وارتفاعاً نسبياً في الوسط ، وهذه الصدوع من النوع العادي Normal أي أن ميله جهة الخسف (كما في شكل ١) وغالباً ما تكون زاوية الميل كبيرة إلى حد بلوغها أحياناً ٩٠° وعندها يكون

جهاز نقل - للاتصالات
يعمل بالانلياف البصرية



مع تطور أبحاث الليزر بحيث أصبحت شعرة الانلياف البصرية تستطيع نقل حوالي ٢٠٠٠ محادثة في وقت واحد ، اتسع نطاق استخدام الانلياف البصرية في أجهزة الاتصالات النقالى . وخاصة بأنها تتميز بخلوها من التشويش الكهربي وإتساع موجتها . وفي الصورة الأولى يشاهد جهاز نقالى للاتصالات متعدد القنوات من الممكن توصيله بجهاز تليفزيونى خاص .

إلى برامج تخدم بها أنواع متنوعة من الحاسبات الآلية .

ولقد كانت المشكلة التي واجهت معدّي هذه البرامج هي نفس المشكلة التي واجهت رسامي عصر النهضة وأيضاً المصورين الفوتوغرافيين في تحويل المنظور المحسم على المحاور الفراغية من - ص ، - ع - $XY-Z$ إلى نقاط على محورين من ، ص ، X ، Y ، لكن لكل مشكلة حل ، فإذا كان رسامو عصر النهضة اعتمادوا على تدنّي الأطوال على امتداد المحور الثالث الوهمي في الصورة فإن علماء الحاسبات الآلية حلوا مشكلتهم على نفس النحو اعتماداً على نفس القرضية ووضعوا برنامجاً منطقياً Y أو X رياضياً يخدم به الحاسب لآبائي بذات النقط من نفس موقعها على منظور اللوحة أو الرسم أو الصورة .

ولكي نقرب الأمر من القارئ نفترض أن شخصاً ينظر إلى قالب طوب معلق في الهواء ، معنى هذا أن خطوط الرؤية إلى عينيه تمثلها حزمة من الأشعة الضوئية ولنفرض وجود مستوى وهمي يقاطع خطوط الأشعة فإن نقاط التقاطع مع المستوى الوهمي هي بذاتها نقاط تحويل الجسم المحسوب . على المحوريّات المسطوحين ، وبذلك تم حساب نقاط المنظور مع تحديد إحداثيات كل نقطة بالثلاث قيم الفراغية من ، ص ، ع ، وتغذية الحاسب بها وفق برنامج يحدد :

- أ - نقاط التقاطع الفراغي .
- ب - خصائص ومواصفات نقاط التقاطع .
- ج - مسنورة الصورة المطلوبة
- د - القيم الإحداثية لعين المشاهد بحيث تكون هي نقطة الأصل الفراغي .
- هـ - خطوط الرؤية ومستوى الاسقاط

ويقوم الحاسب الآلي بحساب نقط التقاطع اعتماداً على العلاقات الرياضية والنمسية بين المثلثات المتماثلة شكل (١) ويعطي الحاسب مجموعة لا نهائية من النقط المستوية على هيئة أحداث - شبيكية - شكل (٢) ، ويُعَدّ هذا النوع من الشبيكية تواجد نقط أو أصنّاع في المستوى الثالث لا تراها العين في الواقع ، ولزم ضرورية للتخلص منها .

وتم استكمال البرامج لتؤدي الغرض السابق وعلى الفور يأتي الرسم على

التصميم المعماري بالحاسب الآلي

مهندس : شكرى عبد السمیع
محمد إبراهيم

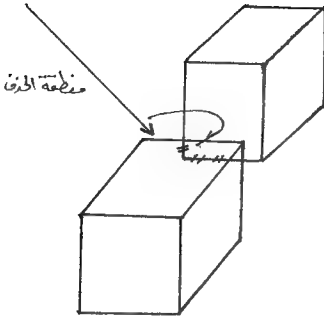
المبنى ذاته ناهيك عن قصورها عن إبراز منظور المبني المستقبلي من زوايا عين المشاهد يأتي إليه من يمينه أو ينظر إليه من أعلى أو أسفل أو من شارع جانبي . ولو أراد المهندس المعماري إبراز كل هذه المتطلبات بالرسومات الهندسية والنماذج المصغرة ما وجد على امتداد حياته العملية وقتاً يكفي لإنهاء عمل أربع أو خمس عمارات صغيرة لا يتعدى عدد طوابقها خمسة طوابق أو تزيد طابقاً على أكثر تقدير وفي أحسن الحالات ولعمري قطار العمر دون إنجاز شيء ذي بال ..

لكن مع تعمق العلماء في إبراز القدرات الخرافية للعقل البشري وتطويع الحاسب الآلي يؤدي في أقل من لمح البصر انصادات فرائجهم ، بات من الواضح أنه بالإمكان الحصول على رسومات معمارية ومنظورات للمبني الولد بالألوان وربط علاقة المبني بكل ما يحيط به من أبنية وشوارع وحدائق .

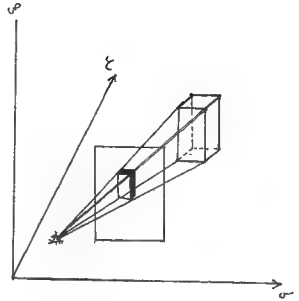
وقدرات العقل البشري ترجمها العلماء

سنوات . طويلة مضت والمهندسين المعماري لا يجد سبيلاً لطرح أفكاره المعمارية إلا عن طريق اللوحات الهندسية الرسومية يدوي أو النماذج المصغرة - الماكيت - عليهما يضع أفكاره ويوضح مواصفات المبني أو المنشأ المستقبلي وبهما أو بأي منهما يأخذ موافقة صاحب العقار وترخيص الإنشاء من مجلس المدينة أو الحي أو القرية ..

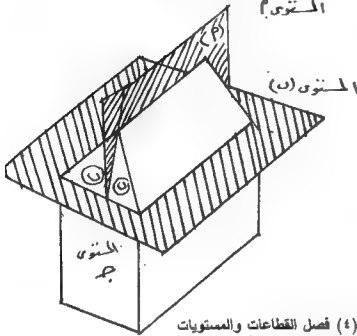
والرسومات الهندسية أو النماذج المصغرة تعتبر وسائل غير مرنة لا تستطيع مواجهة التغيرات والتجديدات إذا رغب المهندس المعماري إدخال شيء منها على التصميم الأصلي وتتطلب إعادة شاملة وكاملة بصرف النظر عن الجهد البشري المطلوب في إعدادها ، إلى جانب هذا فهي لا توضح إلا بقدر بسيط الشكل النهائي للمنشأ المستقبلي إلا من زاوية ووحدة نظر واحدة ، أما علاقة المبني بالبيئة القائمة فعلاً فهذا ما تقصر عن الوفاء به والأحاطة بهضمونه كما تقصر أيضاً من إبراز التفاصيل الدقيقة داخل



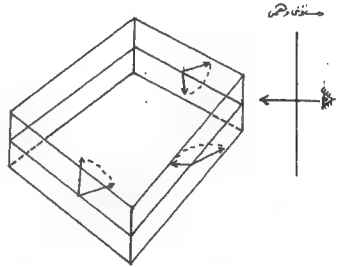
شكل (٢) يتولى البرنامج داخل الحاسب حذف خطوط التقاطع في أثناء رسم المنظور وتلوين الأشكال .



شكل (١) الإسقاط على مستوى وهمي وسيلة تحويل الشكل المجسم الى رسم على مستطوح س ، ص



شكل (٤) فصل القطاعات والمستويات باستخدام مستويات وهمية ..



شكل (٣) الزوايا الحادة تظهر لعين الناظر ولا تظهر الزوايا المنفرجة .

إجراء التعديلات المطلوبة على المنظور أو الرسم أو التصميم المعماري كله وتعمل الشاشة والقلم كوسيلة ادخال للبيانات بدلة عن الكروت المثقبة .

وتتشكل الصورة الضوئية على أشعة المهبط C.R.T. Terminal بمعدل ثلاثين صورة في الثانية الواحدة ، وهي سرعة لا تفيد المعماريين في كثير أو قليل اللهم

هندسية أو رسومات هاف تون Half Tone تشبه تماما النسخ المصورة على ماكينات النسخ الالكتروني .

لكن الرسوم الممثلة لواقع المنظور للمبنى المقترح تتأني باستقبال مستخرجات الحاسب على Cathode Ray Tube أنبوبة أشعة المهبط مثل صمام التليزيون ويمكن استخدام نفس الشاشة وقلم ضوئي في

الشاشة أو المستخرجات للورقية للحاسب الألى أقرب للصورة المثالية ..

وتستخرج الرسومات الهندسية المعمارية من الحاسب الآلى عن طريق قلم Plotter متصل بذراع الرسم أو الورقة التي يتم الإسقاط عليها ، ويتولى أما تحريك الذراع أو الورقة على المحاور س ، ص للحصول على رسومات خطية

المتوافرة لكل مبنى على حدة كوحدة مستقلة مسترجعا نقط التقاطع البصري وعلى حسب نتائج التشغيل رجوعا الى أحدائيات عين المشاهد المفترضى يكون استرجاع الرسم الهندسى المنظور متوقفا على قرب هذا المبنى .. أو ذلك من عين الشاهد .

وبعد ، إن الدراسات الحديثة والتطور الكبير فى استخدام الحاسب الالكترونى أو الحاسب الآلى فى التصميم المعمارى وللتقدم فى استخراج الصور الملونة أو غير الملونة والحصول على تدرج لوني جيد ، فإن الحاسبات الآلية قادرة الآن على تقدير أنسب درجات السلاكم وحساب التصميم والتكاليف الانشائية واختيار ألوان الحوائط ودهانات الارضيات وتحديد مواقع الاثاث وأفضل أنواعه ، وليس أدل على هذا النجاح مما حققه الحاسب الآلى لجامعة كورنيل فى تصميم مبنى جديد لمكتبة الجامعة واستطاعه مكتب تصميم معمارى فى شيكاغو من إجراء حسابات برج ادارى يبلغ ارتفاعه ١١٠ مائة وعشرة طوابق فى وقت قياسي ، وما كان يستغرق أسبوعا أصبح لا يستهلك من عمر المصمم المعمارى سوى ربع ساعة .

ويحق للقول .. عقل الانسان .. حوهرة الخالق لعباده قبل وبعد الحاسب الآلى ومن يصنعون الحاسب الآلى .

أما إذا كانت الزاوية متفرجة فإن هذا المستوى إسقى من الرسم بصرف النظر عن أحدائيات عين المشاهد شكل (٣) .

السؤال الثاني : هل المستوى مختلف نتيجة وجود مستوى آخر أمامه ؟

إذا كانت الاجابة نعم يقوم الحاسب الآلى بتلوين المستوى الاول وتبدو سطوح ومساحات المبنى المستقبلى منطقية ومتراصة بغض النظر عن أحدائيات عين المشاهد .

السؤال الثالث : هل يخفى قطاع .. قطاعا آخر فى ذات المبنى ؟

ويوقف اظهار القطاع أو استرجاع المعلومات الخاصة به وترتيب الاظهار حسب أحدائيات عين المشاهد المفترض ، ونفرض لذلك مثلا .. بيت أو جراج مكون من غرفة واحدة كما فى شكل (٤) فإن وقف مشاهد المبنى على مقربة من نقطة المركز فإن القطاع (ب) سوف يخفى جزءا من القطاع (أ) والقطاع (ج) وبالتالي تبدأ عملية الاسترجاع من خلفية المنظور على المكس من كل طرق والأساليب الرسم الهندسى بينما يتم تلوين القطاعات بالترتيب ج - ب - أ .

السؤال الرابع : اذا كان هناك مبنى آخر يخفى جزءا من المبنى المستقبلى ؟ وهنا يقوم الحاسب بالتعامل مع البيانات

إلا الإيحاء لملقى الرسم بتهائه على الشاشة أو تكوين وحدات المبنى وحدة وحدة تلى وحدة أو قطاعا فى المبنى بليه قطاع آخر أو إعطاء مستخرجات مكبرة تزداد تكبيراً على الشاشة موحية للمنهزم أو لصاحب المبنى المستقبلى بأنه يقترب من المبنى فعلا .

وإذا كان الحصول على منظور للمبنى هو الهدف الاول من البرنامج فإن التطور الذى أحدثته احدى كبريات شركات الحاسبات الالكترونية فى إمكانية ادارته حوار بين المصمم المعمارى والحاسب الآلى فى إجراء تغييرات أساسية فى حسابات التصميم وإعادة رسم المناشة مرة أخرى حسب الواقع الجديد وهو تكثيف تستخدمه حاليا شركة دامسو Desso الفرنسية فى تصميم الطائرات الحربية المعروفة باسم ميراج كما يطبق حاليا فى تكنولوجيا إنشاء الكبارى والطرق .

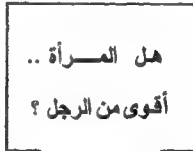
ويتكامل دور الحاسب الآلى فى وضع المبنى ضمن إطار المبانى المحيطة به وشبكة الطرق والمساحات الخضراء ومراكز المرافق والخدمات ، ويقوم الحاسب الآلى بتقسيم المبنى الى قطاعات بواسطة مستويات وهمية بعيد تركيبها ضمن إطار المبانى المحيطة وتلوين كل مستوى بلون واحد أو أكثر من مجموعة ألوان يبلغ عددها ٦٤ لونا من إجمالي سبعة ألوان مستخلصة من ثلاثة ألوان أساسية هى الأحمر - الأخضر - الأزرق ثم الأسود والابيض ، ويعتبر هذا البرنامج من أعقد برامج الحاسبات الآلية أعدادا وتصميما ويتطلب جهدا خارقا حتى يستطيع الحاسب الآلى ادارة الحوار مع المصمم والرد على الاسئلة بوضوح شديد .

من هذه الاسئلة مثلا السؤال : هل المستوى واضح تلقائيا ؟

للإجابة يقوم الحاسب الآلى بتقدير المسافة العمودية على السطح المقابل للمنظور أو المبنى وإذا كانت الزاوية بين خط رؤية المشاهد للمبنى أو المستوى زاوية حادة فإن المستوى سوف يظهر على الشاشة .

فسيولوجيا ، فحسم المرأة كما يقول أفند من جسم الرجل على إنتاج المناصات الطبيعية المضادة للجسم الغريبة وبالتالي فالمرأة أقل إصابة بالأمراض الفيروسية والبكتيرية .

على سبيل المثال يؤكد الطبيب ان الرجل أكثر من المرأة تعرضا للإصابة ببعض الأمراض مثل شلل الأطفال وأمراض السرطان والجراثيم العنقودية ، هذا بالإضافة إلى وجود قدرة حصانة مزبوجة لدى المرأة يرجع سببها إلى وجود اثنين من كروموزوم إكسى فى جسم المرأة وهذا الكروموزوم الإضافى يمد المرأة بالقوة الإضافية .



المرأة هي الأقوى فسيولوجيا .. هذا ما توصل إليه العلماء أخيرا .. فقد أكد أحد الأطباء بالمركز الطبى بجامعة نبراسكا فى دراسته أن هناك كثيرا من الفروق الخفية التى تجعل المرأة هي الجنس الأقوى

● أكثر من مشكلة واجهت رواد الفضاء الأمريكيين في الفضاء
● تحذير للمرأة العاملة لا تؤجلي إنجاب الأطفال؟! ● هبوط
معدل الخصوبة عند المرأة يبدأ في مرحلة مبكرة ● تفتيت
وإخراج الخصوة بدون أية جراحة ● هل يتمكن الجسم من
تعويض الأطراف المفقودة؟..

« أحمد والي »

حجم السائل الذي يوزعه القلب والدورة الدموية - أي بزيادة تصريف الماء على هيئة بول . وعندما يقترب رواد الفضاء ثانيا من الأرض ، تبدأ الجاذبية في العمل ثانية ويندفع الدم من الرأس . وفي غالبية الاحوال يصابون بالاغماء . وتعالج تلك الحالة حاليا بإعطاء الرواد الكثير من الماء المالح قبل هبوطهم إلى الأرض.

وأكثر الأشياء التي تثير القلق في أمريكا ، هي التغيرات الفسيولوجية التي تحدث للرواد ... تداعى العضلات ، والضعف الشديد الذي يصيب العظام حتى تصبح هشّة سريعة للتحمّل . ويحدث ضعف العضلات بسبب انعدام الجهد أثناء الحركة ، ويؤدي ذلك إلى إصابة الرواد

وأولى تلك المشاكل ، التغيرات التي تحدث للدورة الدموية . فإن القلب متعدد على مقاومة الجاذبية الموجودة على الأرض . أما في الفضاء فإنه يتجه إلى ضخ الدم بمعدلات مرتفعة نحو الرأس . ويحاول الجسم معادته ذلك ، ليس عن طريق إبطاء القلب ولكن عن طريق تقليل

أكثر من مشكلة
واجهت رواد الفضاء
الأمريكيين في الفضاء

رواد الفضاء السوفييت يمارسون عملهم
في داخل الفضاء السوفيتية مابايوت - ٧

تمكن الاتحاد السوفيتي مؤخرا من تحطيم الرقم القياسي العالمي السابق لبقاء أطول مدة في الفضاء . وإن الرقم المبايق قد حققه من قبل رواد الفضاء السوفييت أيضا فقد قضى رواد الفضاء السوفييت ٢٢١ يوما في محطة الفضاء الدائمة « ساليوت ٧ » . والعلماء الأمريكيون في وكالة الفضاء الأمريكية « ناسا » على أحر من الجمر لمعرفة أخبار رواد الفضاء السوفيت بعد هبوطهم إلى الأرض بعد ذلك الوقت الطويل في الفضاء . فالمشاكل الطبية التي واجهت رواد الفضاء الأمريكيين في رحلة مكوك الفضاء الأمريكي « كولومبيا » الأخيرة ، على الرغم من قصر المدة التي قضوها في الفضاء ، نسب الكثير من القلق للعلماء الأمريكيين ، وذلك ما قد يعرض مشروعات وكالة الفضاء الأمريكية لبقاء الطويل في الفضاء للخطر .





المرحلة النهائية لعملية الاخصاب الصناعي . يقوم الاطباء بوضع البويضات المخصبة في الرحم . وبعد ذلك يبدأ الانتظار ..

أيضا . فإن حيواناته المنوية كانت غير كافية لوجود مولاي في كيس الخصى . ولم تنجح في علاجه الجراحة التي أجراها ، أو عشرات حقن للهرمونات التي أعطيت له . ولا يمكن لأي شخص أن يعرف مدى المحنة التي عاشها الزوجان طوال تلك المدة ، وخاصة الزوج الذي كان يحس بأنه ناقص للرجولة يختلف عن غيره من الرجال .

ومثل كارول وزوجها توجد ملايين من الامر تعاني هي الأخرى من محنة الحرمان من انجاب الأطفال . ومنذ آلاف السنين لم يكن امام مثل هؤلاء أى أمل ، إلا ان يقوموا بتبني طفل أو أكثر . ولكن في هذه الأيام ، فإن آفاق الأمل قد تفتحت أمامهم . فالامكانيات الطبية المتطورة أصبحت تقدم أنواعا متعددة من العلاج ، وربما لا تكون جميعها ذات نتائج أكيدة ، ولكنها توشع بتحقيق الكثير .. جراحات جديدة ، عقارات شديدة الفاعلية ، وحتى عملية التخصيب خارج الرحم . وكل ذلك

من الذين لم يكن في استطاعتهم انجاب الأطفال . وسواء عن طريق العلاج بالعقاقير أو بإجراء جراحات خاصة ، استطاع الكثيرون تحقيق آمالهم بعد أس طويل .

منذ ثمانى سنوات قررت كارول وزوجها جيف بلوتنيك انجاب طفل بعد أن تصنعت ظروفهما المالية . وحتى اليوم لا تزال الغرفة التي أعدها الزوجان للطفل خالية مظلمة . وقد قامت كارول - ٣٢ - بإجراء ثلاث جراحات هامة بالإضافة إلى سلسلة طويلة من التحاليل الأليمية وعشرات الفحوص لكي تزيل انسداد قنوات الرحم والتصاقات حول المبايض . وبعد فترة حمل قصيرة انتهت بالاجهاض ، أصبحت كارول تعاني من التهابات متعاقبة في الحوض . ومع ذلك فقد رفضت إجراء عملية إستئصال الرحم والفصل من الأمها الشديدة وذلك لرغبتها في انجاب طفل .

أما الزوج جيف ، فقد كانت له مشاكله

بضعف شديد لفترات طويلة بعد هبوطهم على الأرض .

وأخطر مشكلة ، هي تناقص الكالميوم من العظام . وحتى الآن فإن علماء « الناسا » لا يعرفون سبب تلك الظاهرة . فبعد قضاء ثلاثة شهور في الفضاء تفقد العظام حوالي ٢٠ في المائة من حجمها . وهذا يعادل النقص الذي يحدث في عظام رجل عجوز . عمره حوالي ٩٥ عاماً ! ومع استمرار النقص إلى أكثر من ٣٠ في المائة ، فإن العظام تصبح هشّة وتتحطم بسهولة . ويحاول علماء وكالة الفضاء الأمريكية الآن علاج تلك الأعراض عن طريق إعطاء الرواد عقاقير معينة . ولكنها لاتفيد في كثير من الأحوال .

ومن المعروف ان العلماء السوفيت يأمرون روادهم بقضاء الاسبوع الأول في الفضاء في راحة تامة . وذلك لأنهم يقضون وقتا طويلا في الفضاء . اما العلماء الأمريكيون فلا يقضون على ذلك في الوقت الحاضر لأن روادهم لا يقضون في الفضاء إلا وقتا قصيرا . ولذلك فإنهم ينتظرون أخبار ما حدث للزاد السوفيت في الفضاء ، وحالتهم بعد هبوطهم للأرض .

« الأيكونوميست - ٢٤ ديسمبر ١٩٨٢ »

تحذير للمرأة العاملة ..
لا تؤجلى إنجاب الأطفال !؟

في السنوات الأخيرة أدى تقدم الأبحاث والتكنولوجيا الطبية ، إلى تغيير حياة آلاف الأزواج والزوجات في الولايات المتحدة

وكذلك فينبغي أن تكون ٦٠ في المائة على الأقل منها عندها القدرة على التنقل السريع وكاملة النمو ولها رؤوس بيضاوية. وينبغي أن تحتفظ المرأة بجدول بدرجات الحرارة. فعندما تخرج بويضة المرأة، فإن درجة حرارتها تنخفض عادة بمقدار أربع درجات قبل تلك المرحلة، وبعد ذلك ترتفع بمقدار خمس درجات أو أكثر بعد خروج البويضة. ويقوم الطبيب أيضا بجمع عينات من السائل المنوي بعد الاتصال الجنسي في مرحلة خروج البويضة من رحم المرأة. وتبين العينة عما إذا كانت جدران عنق الرحم المخاطية رقيقة بما يسمح بمرور الحيوان المنوي للذكر بالمرور، وعما إذا كان العدد الكافي من الحيوانات المنوية تظل حية بعد الجماع. ومن الممكن أيضا أن يقوم الطبيب بإجراء تحليل لعينة من نسج بطانة جدار الرحم المخاطية، وبطانة الرحم، لكي يعرف إذا كان يصلح لفرس البويضة المخصبة أم لا.

هبوط معدل الخصوبة

عند المرأة

يبدأ في مرحلة مبكرة

وفي الولايات المتحدة يقوم الجراحون بعدة مراكز طبية باستخدام منظار لأزر لإزالة أنسداد قنوات الرحم والتصاقات حول المبيض. فإن شعاع الضوء الرفيع الذي يبلغ قطره من ٢ إلى ٥ من المليمتر فقط، مما يؤدي إلى دقة وكفاءة تامة في الأداء ويمنع حدوث أي خطأ. ومن بين مائة سيدة تم علاجهن باللازر حملت منه ٣٣ سيدة في خلال ستة أشهر.

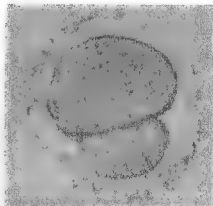
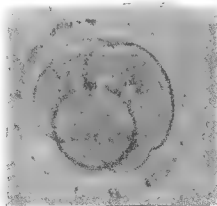
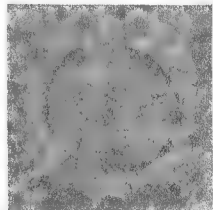
الاختبار في إنجلترا في ١٩٧٨. وتوجد الآن قوائم انتظار تضم عشرات الآلاف من النساء في المراكز المتخصصة في إنجلترا وأستراليا والولايات المتحدة وأوروبا.

ويوجد في الولايات المتحدة حوالي سبعة آلاف طبيب معظمهم من المتخصصين في أمراض النساء، وأمراض المسالك البولية، والغدد الصماء، يعمل جميعهم في مجال علاج المعقم عند النساء والرجال. ويعتبر الزوجين عقيمين إذا لم يحدث حمل للزوجة بعد سنة من محاولات الانجاب. ويبدأ العلاج بإجراء حوار مع الزوجين، ويشمل استفسارات عن نظام العادة الشهرية والعدادات الجنسية، وذلك لمعرفة عما إذا كان الاتصال الجنسي يحدث بما فيه الكفاية وفي الوقت المناسب لدورة المرأة.

كما يجري تحليل السائل المنوي للزوج لتحديد عدد الحيوان المنوي ونوعيته. فمن المفروض أن يوجد على الأقل ٢٠ مليون حيوان منوي لكل مليمتر.

من الممكن أن يحقق أحلام الكثيرين الذين يحملون بالأطفال.

وأهم تلك الانجازات، هي عملية التخصيب المعملية. فيقوم الأطباء بإخراج البويضة من مبيض الزوجة ويضعها إلى الحيوان المنوي للزوج في إناء معمل، ثم يتم بعد ذلك غرس الأمبريو الناتج في رحم الزوجة. ولقد ولد حتى الآن ١٥٠ طفلا، مما يسمون بأطفال أنابيب الاختبار منذ ولادة لويس براون أول طفلة لأنابيب



- معجزة الحمل: في الشكل الأيسر تظهر بويضة غير مخصبة مكبرة لأربعين مرة، وفي الوسط تنقسم البويضة بعد الاخصاب. وإلى اليمين يبدأ الجنين في التكوين.

وبالطبع ، فإن المدرة على إنجاب الأطفال ، تقل بتقدم العمر . وتشمل أسباب ذلك انتهاء ، حدار "رحم" ، والتهابات المبيض ، ، "باف" إلى تغيرات هرمونية . ومؤخرا مدح بعض العلماء في فرنسا عن اعتقادهم بأن هبوط معدل الخصوية عند المرأة يبدأ في مرحلة مبكرة عما كان المعتقد سابقا . وقد شملت الدراسة التي أجروها ٢٠٠٠ سيدة تجرى لهن عملية التلقيح الصناعي لأن أزواجهن مصابين بالعقم .

وكانت نسبة نجاح الحمل خلال سنة واحدة ٧٣ في المائة بين السيدات اللاتي يقلن عمرهن عن ٢٥ عاما ، بينما هبطت النسبة لتصبح ٦١ في المائة بين النساء اللاتي تتراوح أعمارهن بين ٣١ و ٣٥ عاما . وبلغت النسبة ٥٣ في المائة بعد سن ٣٥ سنة . ونتائج تلك الأبحاث تتعارض مع الاعتقاد الشائع بأن المرأة تظل شديدة الخصوبة حتى سن ٣٥ سنة .

وقد دعى الدكتور ألان دي شيرني والدكتورة جرثورد بركويفتز أن يحذرا النساء العاملات في مقال نشر بصحيفة نيويوتلاند الطبية بالولايات المتحدة من خطورة تأجيل إنجاب الأطفال لعدة سنوات لانشغالهن بالعمل ، حتى لا تفاجئن بعد ذلك بعدم قدرتهن على إنجاب الأطفال .

« نيوزويك - ديسمبر ١٩٨٢ »

تفتيت وأخراج الحصوة بدون أية جراحة

تعتبر حصوة الكلى من أكثر الأمراض شوعا ، وأكثرها إيلا بالنسبة للانسان .

- كار وزوجته وطفلهما أول طفلة أنابيب أمريكية

نفس الوقت يقتل إلى أقصى حد تصرب الدم حول القنوات بملقاط خاص يقوم بلحم أدنى الأوعية الدموية المقطوعة عن طريق تيار كهربائي . وقبل خلق الفئحة ، فمن الممكن أن يقوم بإغراق الفراغ الباطني بمحلول يحتوي على « أنتيهيستامبين » و « كورتيكوستيرويد » ، ويعمل كلاهما على تقليل الانتهاب ، كما يمنع التصاق مواد أخرى بجدران القنوات .

والأمراض التي تصيب قنوات فالوب تشكل تحديا لمهارة الجراح . فإنها لفرط رقتها وحساسيتها ، من الممكن أن تتعرض للانسداد أو الخدش بسبب اللاتكهايات أو آثار الجراحات الباطنية . وقد ساعدت الجراحات المجهرية على زيادة فرص إصلاح تلف القنوات ، ويقوم للجراح أثناء إزالة الأشياء اللاصقة بالقنوات باستخدام مقصات ومشارط في منتهى الدقة . وفي

قالت صحافة العالم

اما الجراحة القديمة فكانت تستلزم إقامة عشرة ايام بالمستشفى بتكلفة باهظة ، بالإضافة إلى ثمانية اسابيع للشفاء .

والطريقة الجديدة للعلاج فتحت ابواب الامل امام المرضى الذين تكثر عديم حالات تكون الحصى من جديد بعد إخراجها . فإن اجراء الجراحة التقليدية لعدة مرات كان يؤدى إلى حدوث تلف للكلية . أما بالطريقة الجديدة ، فإن نسبة حدوث تلف للكلية ضئيلة جدا .

وفي عيادة امراض المسالك البولية بجامعة ميونيخ بألمانيا الاتحادية ، تجرى الآن التجارب النهائية على طريقة جديدة لتفتيت الحصوة بدون الحاجة لأية جراحة على الإطلاق . ويقوم الدكتور كريستيان شاونى بوضع المريض فى حوض مليء بالماء ، وعن طريق معدات خاصة بتوجيه موجات شديدة إلى الحصوة بعد تحديد مكانها بجهاز الأشعة السينية . بينما المرضى الذين يكونون فى حالة تخزين جزئية يكونون فى حالة استرخاء فى الماء ويستمعون إلى الموسيقى .

وبعد ذلك من الممكن ان تحدث بعض للتشنجات لبعض المرضى أثناء خروج فئات الحصوة من تلقاء نفسها . ومن الممكن كذلك ان يستمر ذلك الالم لمدة من الزمن . ومن بين ٣٥٠ مريضاً وصلوا إلى ألمانيا بالطريقة الجديدة احتاج لثلاثين فقط لإجراء جراحة لإخراج الحصى المفتتة . وحتى الآن فإن الجهاز الجديد لم يتطور لا يوجد إلا بجامعة ميونيخ . ولكن من المنتظر انتشاره خلال هذا العام بمختلف دول العالم .

« تايم - ١٩٨٣ »

وعندما يعود المريض إلى حجرة العمليات يقوم الجراح بإزالة القسطرة وإدخال المنظار الكلى . وتساعد الألياف البصرية بالجهاز على سهولة رؤية الحصوة . عند تحديد الهدف يقوم جهاز دقيق من خلال المنظار بالامساك بالحصوة وإخراجها .

وإذا كانت الحصوة من الكبر بحيث لا يمكن الإمساك بها بالجهاز الدقيق ، فإن الأطباء يقومون بفرس قطب معدنى يقوم بتوصيل موجات صوتية عالية التردد إلى الحصوة . ويقول جراح امراض المسالك البولية الدكتور روبرت كان بجامعة كاليفورنيا بسان فرانسيسكو : « ان سطح الحصوة يكون غالبا شديد الصلابة ، ولكن بعد ان تتعطم نتيجة الموجات الصوتية العالية التردد ، فمن الممكن إخراج القطع الصغيرة عن طريق الشفط ، أو عن طريق الجهاز القابض الملحوق بالمنظار . »

وبترواح الوقت الذى تستغرقه العملية ما بين نصف ساعة وساعتين . ويتوقف ذلك على حجم وعدد الحصى وتركيبها الكيميائى .

وبعد العملية كما يقول جراح المسالك البولية الدكتور كالى كارسون بالمركز الطبى بجامعة يورك ، فإن المرضى يستيقظون من نومهم فى اليوم التالى وقد فارقهم الالم المبرحة التى كانت الحصوة تسببها لهم ، كما انهم يستطيعون المشى والحركة بسهولة . بينما كانت الجراحة التقليدية السابقة تستلزم رقد المريض ثلاثة أو أربعة أيام . ومن مميزات الطريقة الجديدة أيضا ، أن المريض يستطيع الذهاب إلى عمله بعد اسبوع على الأكثر .

وفى الولايات المتحدة تبلغ نسبة الإصابة واحدا من كل عشرة رجال . أما بالنسبة للنساء فنقل النسبة لتصل واحدة كل ٤٠ امرأة . وينتج ذلك المرض الذى يسبب ألما عنيفة من تراكم المواد المتبلورة فى الكلى . وتتضاعف معدلات الإصابة مرتين أو ثلاث مرات فى الجنوب الشرقى للولايات المتحدة لأسباب لا تزال حتى الآن غير محددة تماما . وربما يكون مرجع تلك الزيادة فى الإصابات إلى نوع الغذاء ، أو الماء ، أو المناخ وفى كثير من الأحيان تدفع الحصوة خارجة من تلقاء نفسها . ولكن يدخل إلى المستشفيات للعلاج من الحصوة حوالي ٢٠٠ ألف أمريكى تجرى لنسبة كبيرة منهم جراحات ألمية ومكلفة .

وقد تم مؤخرا تطوير جهاز فى ألمانيا الغربية والنمسا جعل من الممكن الاستغناء عن اجراء الجراحات بنسبة كبيرة . ويقوم الأطباء حاليا بإزالة الحصى عن طريق فتحة صغيرة فى ظهر المريض ، أو تفتيتها عن طريق قذفها بالموجات الصوتية . وفى الوقت الحاضر يقوم أكثر من ١٢ مركزا طبيا فى جميع انحاء البلاد باستخدام الطريقة الجديدة .

وتبدأ العملية بإجراء تخدير موضعى ، ثم عمل فتحة فى الظهر لا يزيد طولها من ٨ إلى ١٠ بوصات . وبعد ذلك تدفع قسطرة إلى قرب الحصوة ، ويطبق للظروف . فمن الممكن للمريض ان يعود إلى منزله لمدة اسبوع أو يبيتى فى المستشفى . وطوال تلك المدة يتولى المريض داخل كيس خاص . والهدف من انتظار مبعة أيام هو إتاحة الفرصة للانتماس لتزداد صلابتها حتى يمكن للأطباء أكمل العملية باستخدام التخدير الموضعى فقط .

فيتامين « أ » ، فإن عظمى الطرف نما بشكل أطول كثيرا من حجمها الطبيعي ، وفيما عدا ذلك فإن الطرف اكتمل نموه .

ويوضع السمندل في محلول أقوى تمت مفصلة كوخ اضافية كبيرة في منطقة البتر مع عظميتين جديدتين الطرف . وفي محلول أقوى تكونت عظمة الذراع العليا بعد عظمتي السراخ المبتورتين مع عظميتين جديدتين كاملتين « رادبوس » واولنا « . وكان للعضو الذي اعيد نموه في ذلك المحلول تتابع نموه كالآتي .. مرفق ، ساعد ، مرفق ، ساعد ، رافع ، يد .

ومن الواضح ان المحلول المستخرج من فيتامين « أ » يستطيع التحكم وتغيير المعلومات الموضوعية التي تمتلكها الخلايا الحية . وكلما كان المحلول الذي توضع فيه حيوانات التجارب أقوى ، كلما اعتقدت الخلايا الحية انها موجودة اكثر إلى الخلف في اتجاه الجسم عنها من نهاية العضو . وتأثير ذلك كان محددا وديقا إلى درجة تمكن الباحث من التوصل إلى أنه يحدث نفس الشيء في الطبيعة .

والأسئلة الهامة التالية ، والتي لم تكن لها اجابات محددة حتى الآن ، والتي توصل اليها الدكتور مادن مؤخرا عن طريق تجاربه إلى اجابات تقرب إلى حد كبير للحقيقة ..

○ كيف تعرف الخلية مكانها ؟

○ كيف تصلها المعلومات الخاصة بموقعها ؟

من الواضح ان شفرة المعلومات من الممكن تغييرها عن طريق تغيير تركيز محلول مشتقات فيتامين « أ » ، كما ثبت من واقع التجارب . ولذلك ، فإن البحث الآن يجري عن المركبات التي تستجيب لمثل تلك المواد الكيميائية ، والتي توجد على سطح الخلية . وبروتينات السكر . الكبدى من الممكن ان تصلح لهذا الغرض لانها تستجيب لمركبات فيتامين « أ » ومثيلاتها .

وهنا يكون العلم قد وصل إلى اكتشاف تاريخي ، من الممكن ان يقال عنه .. « ثورة طبية جديدة » .

دينيوركر

يتكوين نسيج جديد فإنه يكون من النوع المطلوب لمكان معين في الجسم .

واستخلص الدكتور مادن من تجاربه واباحته الطويلة ، انه من الممكن للتوصل إلى تركيب عظام من الممكن استخدامه لتنشيط وحث الجسم الأدمى على إعادة تكوين الاعضاء المفقودة . ومما يجدر الباحثين حتى الآن ، اسباب فقد الفقرات لمقدارها على تمييز الاطراف المبتورة عقب تركها الماء لتعيش على اليابسة . فإن السمندل والضفادع تستطيع إعادة تكوين أطرافها كاملة في حين ان أقصى ما استطع الانسان عمله ، هو إعادة نمو النصف الأعلى لاصبع ممتور أو مفصل الإبهام .

والخطوة الأولى في هذا المجال الحيوى ، هي معرفة الطريقة التي تتحكم بها الحيوانات البرمائية في عملية إعادة النمو . وقد استطاع الدكتور مادن للتقدم إلى حد كبير في هذا الاتجاه . وشملت تجاربه قطع طرف أمامى . لنسوع من السمندل الذى يستطيع العيش في الماء وعلى اليابسة ، وبينما الحيوان في حالة تخدير أخذ يراقب كيفية إعادة تكوين العضو الممتور والحيوان موضوع في محاليل كيميائية من مشتقات فيتامين « أ » متدرجة القوة .

وقد قطعت الاطراف التي استخدمت في التجارب من وسط مقدمة الطرف ، والذي يحوى على عظمتين تماثلان عظمتي الجزء الأعلى من السراخ الأدمى . وعندما وضع السمندل بأطرافه المبتورة في ماء عادي فإن عملية إعادة النمو اتخذت مسارها الطبيعي ، فإن عظمى الطرف الممتور نما ، ثم تكون رافع جديد ويد واصبع . ولكن عندما وضع السمندل في محلول من مشتقات

هل يتمكن الجسم من تعويض الأطراف المفقودة ؟..

إعادة النمو من جديد ، أو عودة الأطراف المبتورة إلى نمو مثل ما يحدث لبعض أنواع الحيوانات البرمائية مثل السمندل وبعض أنواع الضفادع ، كان ولا يزال مجالاً لبحث العلماء منذ سنوات طويلة ، في محاولات مضنية للتوصل إلى طريقة تسمح بتطبيق على الانسان . فهل يصبح من الممكن لشخص يترت ذراعه أو ساقه ان تنمو من جديد ؟

وعلى الرغم من ان هذا الامر قد يبدو صعب التحقيق في الوقت الحاضر ، فمن الممكن ، ان يتحقق عن طريق الابحاث المتواصلة ، ولكن في وقت ما في المستقبل . وقد يحدث ذلك أيضا في وقت أقصر ، إذا نجحت الابحاث التي يقوم بها الدكتور مالكولم مادن في المعهد القومي للأبحاث الطبية بلندن .

ويقوم الدكتور مادن بأبحاثه حول نمو الاطراف من جديد ، عن طريق اجراء التجارب على بعض الحيوانات البرمائية ، مثل السمندل والضفادع . واظهرت التجارب المبدئية ان تعرضها لبعض المواد الكيميائية ، مثل مشتقات فيتامين « أ » ، من الممكن ان يغير مسار أو طريقة عودة نمو اطرافها من جديد . ويمكن من أبحاثه ايضا من اكتشاف كيفية معرفة الخلايا الحية في الحيوانات والانسان لاماكنها المحددة ، ونوع الانسجة التي ستكونها . لانها عندما تقوم



إنسان آلي جديد متعدد الاستخدامات

هذا الإنسان الآلي قابل للحمل ، ويتم تشغيله بواسطة الهواء المضغوط مع نظام تحكم دقيق بالكمبيوتر حيث يمكنه القيام بعدد كبير من الأعمال على خطوط الإنتاج المتقطعة والمستمرة .

وقد صمم للإستخدام مثبتاً على خط الإنتاج ، وقابل للحركة عليه . ويمكن لهذا الإنسان الآلي أن يتناول بدقة حملاً يصل إلى ٥ كجم (١١ باوند) كما أنه يعمل في ثلاثة محاور - حيث تكون حركته في اتجاه أفقي ورأسي ودائري . ويكون مدى حركته إلى أعلى (رفع) بين ٢٦٠ مم ، ١٠٦٠ مم (١٠٠٢ ، ٤١٠٦ بوصة) ، كما تكون حركته الأفقية (بسط) في المدى من ١١٠ مم إلى ٨٨٠ مم (٤٠٣ إلى ٣٤٠٦ بوصة) كما ينور بزاوية حوالي ٨٨ درجة .

ويمكن تشغيل هذا الإنسان الآلي عن طريق برنامج بواسطة زر كهربائي . وتكون قدرة البرنامج الواحد حوالي ١٢٠٠ أمر : ويمكن أثناء التشغيل حذف جزء من البرنامج أو إضافة جزء آخر دون تغيير البرنامج الرئيسي .

مسابقة العدد

الجائزة : أجهزة فاخرة ومفكرة وقلم حبر جاف هدية من المقاولون العرب .

المخزون العالمي للقمح ١٢ - ٧,٦
تربليون طن
المخزون العالمي للوراثيوم ٣٤٩٠
مليون طن



الفائز الثاني :

منى سمير حوك - الزقازيق ٧٨ شارع
عمر شاهين - قسم الاشارة .
الجائزة : اشتراك سنوي بالمجان لمدة سنة
من أول فبراير سنة ١٩٨٣ .



الفائزون في مسابقة ديسمبر سنة ١٩٨٢

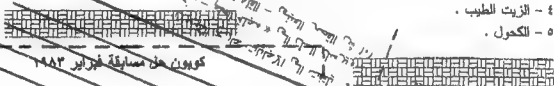
الفائز الثالث :

ماهر ناصي محارب - قنا - نندره
الجائزة : ١٧٠٠٠ عمدا مدونة بالاختيار من
سنوات إصدار مجلة العلم لاستكمال
الاعداد الناقصة لديك ...

الفائز الاول :

مهندس / احمد حسن احمد الحسيني
ادارة التفطيش البحري - ميناء بيلز سعيد

- ١ - الزيت الحار .
- ٢ - الزيت المبرج .
- ٣ - الزيت الحلو (الترنماوى) .
- ٤ - الزيت الطيب .
- ٥ - الكحول .



كوبون من مسابقة فبراير ١٩٨٣

- _____ الزيت الحار يستخرج من
- _____ الزيت المبرج يستخرج من
- _____ الزيت الحلو يستخرج من
- _____ الزيت الطيب يستخرج من
- _____ الكحول يستخرج من

الحل الصحيح
لمسابقة ديسمبر ١٩٨٢
الترتيب مصادر الطاقة بتقنيات الاستهلاك
الحالية :-
القمح ١٨٠٠٠
الغاز الطبيعى ٥٣
البترول ٣٠
الوراثيوم ٢٠

لا يلتفت الى الاجابات خارج الكوبون .

ويرسل الحل الى « مجلة العلم - سكرتير تحرير المجلة اكااديمية البحث العلمى
١٠١ ش القصر العيني - القاهرة .

المخزون العالمي الشول ٣٦٠ بليون
طن



موسم صيد كلب البحر فى أرجواى

جميل على حمدى

مولد علم البحار الحديث

يعتبر يوم ١٥ فبراير سنة ١٨٧٣ علامة انتقال فى تاريخ علم البحار والمصايد . ففي هذا اليوم قامت سفينة الأبحاث البريطانية « شالجر » ومعناها

ويقع الصيد فى حظائر مصممة لهذا الغرض ومقامة فى جزر كابر بالومينو ولويوس خارج الشاطئ الشرقى لأرجواى . وتعتبر ألمانيا الغربية وموسيرا من أكبر المستوردين للجلد من أرجواى .

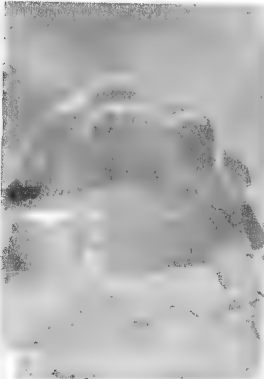
يبدأ موسم صيد كلب البحر فى يناير وفبراير (مع بداية العام الجديد) فى الجزر الواقعة خارج شواطئ أرجواى فى أمريكا الجنوبية .

وبخمس هذا الموسم للحصول على الزيت واللحم والدهن من هذا الحيوان الذى تقوم عليه صناعة رئيسية هناك ، هذا عدا الجلود التى تمثل الثروة الحقيقية لهذه الصناعة . وإن كان للجلود الفاخرة موسم صيد آخر يقع فى أغسطس وسبتمبر .

وبعد أن يتم إختيار كلاب البحر المناسبة تخب ويسلخ جلدها ويرسل إلى المدايع الواقعة على تل مونتفيدو .

أما الدهن واللحم فيعالجا لإنتاج زيت كلب البحر ، وهو وإن كان يعتبر منتجا ثانويا فى هذه الصناعة إلا أن حجمه يصل إلى ٣٠ ألف لتر سنويا ويباع للصناعات الكيماوية الرطنية .

ولا شك أن التوسع فى هذه الصناعة يؤثر قلق المسؤولين عن حماية الطبيعة والتوازن البيئى . ولذلك أصبح حجم الصيد مرتبعا بتوقعات التكاثر . وقد ظل تعداد كلاب البحر من نوع « أريكتو سيفاليس » استراليا « ٢٥٤٠٠٠ منذ عام ١٩٧٢ حتى الآن ، مع استمرار الصيد بمعدل ٢٠ ألف حيوان سنويا .





والمحارات البحرية ، كما نفت وجود « قارة اطلانتس المفقودة » التي تحدث عنها أفلاطون .

ونشر العالم طمسن المجلد الاول من تقرير الرحلة في عام ١٨٨٠ ، وواصلت زوجته - بعد وفاته - نشر بقية مجلدات التقرير التي بلغت خمسين مجلدا حتى عام ١٨٩٥ .

وعينات التربة من قاع البحر ، كما حدثت التركيب الكيميائي لمياه البحار حول العالم .

كذلك عينت السفينة بتصحيح كثير من المعلومات التي كانت شائعة في ذلك الحين ، ففندت نظرية للعالم هكسلي وغيره بأن مادة الطباشير تتربص باستمرار على قاع المحيط من اصداف التوافق

التحدي - بأول محطاتها البحث على بعد ٤٠ ميلا جنوبي ترنريف .

وقد كان للبريطانيين قصب المبق في كشف أعماق البحار بقيام رحلة السفينة « شالنجر » هذه . وكانت سفينة خشبية تبلغ حمولتها ٢٣٠٦ طنًا قامت بصناعتها البحرية للبريطانية بأقل للتكاليف الممكنة وأدار الرحلة العالم شارل ويل طمسن (١٨٣٠ - ١٨٨٢) الأستاذ بجامعة دنبرج .

صمام جديد للموائ على شكل ٧

يقل من تكاليف الشراء والتركيب ونفقات الصيانة .

والصمام ليس وحده هو الجديد بل الجديد أيضا هو طريقة التصميم نفسها فالصمام يتمكن من قفل مجرى المائل قليلا تماما عن طريق الشكل ٧ الذي يقلل مجرى المائل تماما كما يمنع رجوع المائل أو تمريره عبر الصمام مظلما يحدث في الصمامات العادية .

أنتجت إحدى الشركات البريطانية صماما جديدا يسهل إتسواب الموائ إلى حد يزيد بمعدل أربعة أضعاف ونصف عما تسهله الصمامات العادية الأخرى .

الصمام الجديد يعرف باسم « في خالف » وهو متوفر في ١٥ حجما مما يمكن المسفوليس عن مد الأنابيب من استخدام أنابيب ومضخات صغيرة بدلا من الأنابيب والمضخات الكبيرة السابقة مما

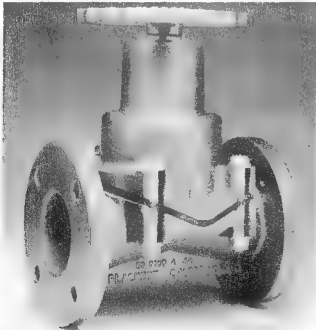
وغادرت السفينة ميناء بورتماوث في ٢١ ديسمبر ١٨٧٢ حاملة نغية كاملة من العلماء البريطانيين . واتجهت إلى ماديرا ثم جزر كناريا في غرب إفريقيا ، ثم جزر الهند الغربية ثم شمالا حتى نوناسكويا ثم عادت جنوبا إلى رأس غورد ثم رأس الرجاء الصالح ، ثم اتجهت إلى استراليا . وبحر الصين ، واليابان ، وسارت على طول الساحل الغربي لأمريكا الجنوبية وعبرت مضيق ماجلان لتعود إلى إنجلترا مرة أخرى .

وعندما رست السفينة في ميناء « سبيث هيد » بانجلترا في ٢٤ مايو سنة ١٨٧٦ كانت قد قطعت ٦٨٨٩٠ ميلا بحريا .

وكان العلماء - اللذين أطلق عليهم ريان السفينة الفلاسفة - مهتمين بجمع أكبر عدد ممكن من عينات الاحياء المائية في أعماق البحار التي عبروها ودراستها . وأصبحت نتائج هذه الدراسات اللبنة الأولى في علوم البحار والمصائد كعلم حديث .

وهذا ما حدا أحد علماء الرحلة ، بوخنان ، أن يطلق على يوم ١٥ فبراير سنة ١٨٧٣ يوم ميلاد علم البحار كعلم حديث . وهو اليوم الذي قامت فيه السفينة بأول نشاطها البحثي كما أسلفنا القول .

واستطاعت السفينة أن تجمع عينات البحار التي مرت بها حتى أعماق وصلت إلى ١٨٩٠ فرسغا ، شملت توزيع درجات الحرارة ، والاحياء المائية المختلفة





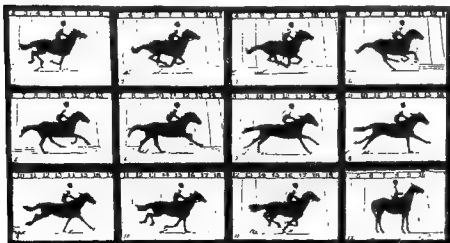
السينما والعلم

قصيرة جدا ليقوم دراسته تحليلية جزئية للظاهرة المتحركة وهنا يصبح الهدف الحصول على صور ثابتة لجزئيات الحركة ولا يهم إعادة العرض سينمائيًا مثل تسجيل جزئيات حركات أرجل حصان يجرى ، وقد كانت مثار جدال بين الفنانين الذين يرسمون لوحات بها حصان يجرى ، مما دفع المصور مايردج إلى اختراع آلة في عام ١٨٧٨ تصور شريطًا سينمائيًا لحركة الحصان للدراسة والتحليل دون العرض السينمائي ، قبل اختراع السينما بعده سنوات .

ضئى أو شريط فيديو الكتروني - استخدام هذا الفن في النشاط العلمي والدراسات العلمية باعتباره وسيلة تتفرد بمميزات لا تتوفر في غيرها من وسائل التسجيل والدراسة وخاصة وأنه قامت في الآونة الأخيرة نواد وجمعيات للسينما العلمية يكون شغل أعضائها إنتاج أفلام سينمائية وشرائط فيديو لخدمة البحث العلمي والدراسات العلمية .

تبطئه الحركة وإيقافها قد يحتاج الباحث إلى تقطيع مراحل ظاهرة علمية متحركة إلى جزئيات زمنية

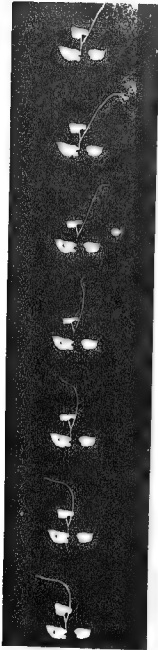
بالفيلم السينمائي أمكن معرفة حركة أرجل الحصان أثناء جريه



تتضح ظاهرتان متميزتان في العلاقة بين العلم والسينما ، الأولى : ان السينما بدأت مرتبطة بالعلم ، وإن كان شائعاً أن مولد السينما حدث في ذلك العرض الشهير الذي قام به لومير يوم ٢٨ ديسمبر سنة ١٨٩٥ ، إلا أنه حدث قبل ذلك بعشرين عاماً أن سهّل الفلكي جول جانسي مدير مرصد ميورن عبور كوكب الزهرة أمام الشمس في عام ١٨٧٤ ، على مجموعة من الصور في قرص واحد بجهاز اخترعه لهذا الغرض .

والثانية : أنه ما إن وفقت السينما على قدميها وأصبحت أداة ترفيه حتى انفصلت عن العلم ، وصار التطور التكنولوجي في صناعة السينما يقوم به باحثون تكنولوجيون في معامل السينما تلبية للمنافسة التجارية بعيداً عن متطلبات البحث العلمي ، وإن كان التطبيق لخدمة العلم يجيء عرضاً بعد التطور التجاري الأساسي ، وأقربها لاختراع السينما سكوب وسينما الشاشة العملاقة في مواجهة ظهور التلفزيون وغزو الشاشة الصغيرة لميدان الترفيه والامتناع البصري !

وللذي نقصد من تناول الفن السينمائي في معرض الهوايات العلمية هو إثارة إتيان الهواة للشبان لإمكانات استخدام هذا الفن سواء كان للتصوير على فيلم سينمائي



حركة البرعم الطرفي أثناء نموه كما
يصدرها الفيلم السينمائي في صور متتابعة
(على اليسار) وفي صورة واحدة من
أعلى إلى (أسفل)

الطبيعية التي تحدث في أماكن بعيدة عن
وصول الإنسان إليها مثل التصوير
السينمائي في الفضاء وفي أعماق
المحيطات ، ويدخل جسم الإنسان !

○ الحصول على تكبير هائل لعمليات
تحدث في نطاق ميكروسكوبي .

○ ملاحظة ظاهرة تحدث على أبعاد
هائلة جدا مثل التصوير السينمائي
بالخدمات المقربة والتصوير الفلكي ...

○ تسجيل وتحليل ظاهرة لا تراها
العين ، عند استخدام التصوير السينمائي
بالأشعة تحت الحمراء أو فوق البنفسجية
أو الأشعة السينية وأشعة جاما .

○ تصوير توزيعات الحرارة والكثافة
في الأجسام .

○ في هذه المجالات وغيرها يلعب
التصوير السينمائي دورا فريدا للدراسة
والتحليل والقياسات العلمية .

وسوف نتعرض بشيء من التفصيل
والتبسيط لهذه الاستخدامات لفن التصوير
السينمائي في النشاط العلمي على مستوى
الهواة .

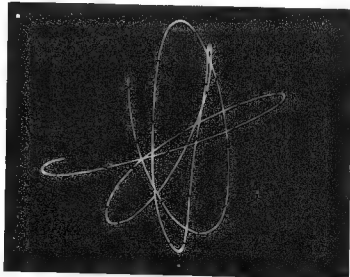
كما استطاع لوسيان بول أن يسجل
٥٠٠ صورة متتابعة في ثانية واحدة
وتوصل في عام ١٩٠٤ إلى تسجيل
١٥٠٠ صورة في الثانية وبذلك مكن

صديقه جول إيفيان ماري من تحليل حركة
الذباب أثناء طيرانها ! وكان ماري عالما
فرنسيا مهتما بتحليل حركة الأحياء وقام
بنفسه بتصنيف آلة تصوير تلتقط عشر صور
في الثانية الواحدة سجل بها صوراً فريدة
لحركة طيور البحر على شواطئ نابلي !

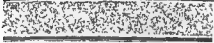
واليوم ومع التقدم الهائل في الوسائل
السمعية البصرية المختلفة ، نجد التصوير
السينمائي الضوئي والفيديو الإلكتروني
ينفردان في الحصول على معلومات علمية
في عدة مجالات ، نذكر منها ما يلي :

○ تصوير الفترات الزمنية لمرحل
ظاهرة بطيئة الحركة ، مثل حركة البرعم
الطرفي لنبات أثناء تكوينه وتفتحهِ وقد
تستمر أياماً وبالفن السينمائي يمكن
مشاهدتها في ثوانٍ محدودة .

○ ملاحظة وتسجيل الظواهر



سينتر تحت باب شخصيات علمية في
الأعداد القادمة .



الطالب : جمال عباس ناجي - كلية
تجارة الزقازيق يسأل : لماذا يكون طول
الليل في القطب الشمالي ٢٤ ساعة
شقاء ، وطول النهار ٢٤ ساعة صيفا؟

يعتمد زمن مكوث الشمس فوق افق
اي مكان على سطح الكرة الأرضية على
عاملين : احدهما الزاوية الساعية
Hour angle (وهي الزاوية التي
تقطعها الشمس فيما بين الساعة صفر
والساعة ١٢) . والزاوية الساعية هي
الناتج السالب لحاصل ضرب ظل زاوية
ميل الشمس التي تتغير بين القيم صفر
٢٧ ٢٣ في الربيع ، وبين ٢٧ ٢٣ و
صفر في الصيف ، وبين صفر و -
٢٧ ٢٣ في الخريف ، وبين - ٢٧ ٢٣
وصفر في الشتاء ، في ظل زاوية خط
عرض المكان . لذلك نجد ان الشمس
تمكث فوق الافق في خطوط العرض
الشمالية أكثر من ١٢ ساعة نهارة اذا
كانت زاوية ميلها موجبة وهذا يحدث في
الفترة من ٢١ مارس الى ٢١ سبتمبر
لخطوط العرض الواقعة بين صفر و
٣٣ ٢٦ . وفي خطوط العرض الواقعة
بين ٣٣ ٢٦ و ٩٠ تمكث الشمس على
الافق لمدة تتراوح بين يوم وستة
اشهر .

وتمكث الشمس تحت الافق في
خطوط العرض الشمالية أكثر من ١٢
ساعة ليلا اذ كانت زاوية ميلها سالبة ،
وهذا يحدث في الفترة من ٢١ سبتمبر
الى ٢١ مارس لخطوط العرض الواقعة
بين صفر و ٣٣ ٢٦ ، اما في خطوط
العرض الواقعة بين ٣٣ ٢٦ و ٩٠
فتمكث الشمس مدة تتراوح بين يوم
 وستة اشهر .

الدكتور / محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

الطالب : ثروت محمد انور لطفى
حلوان ، يسأل عن أشعة جاما وعن
علاقتها بالشمس وعن وجودها بعيدا
عن المعامل الأرضية ؟

تظهر اشعة جاما عند التحلل النووي
في النشاط الاشعاعي ، وعند فرملة
الالكترونات المتحركة بطاقة تزيد على
١٠ الكترون فولت (الالكترون فولت
هي الطاقة التي يحملها الالكترون اذا
وضع في مجال كهربي فرق الجهد بين
قطبيه فولت واحد) . وتكولد اشعة جاما
ايضا عندما تتصادم الجسيمات الأولية ،
حيث تحدث اثار شديدة لنويات
الذرات .

ولقد نشأ حديثا فرع من فروع علم
الفلك يحمل اسم « فلك اشعة جاما »
يقوم بدراسة الاجرام السماوية التي
تعتبر مصدرا لاشعة جاما ذات الطول
الموجي الأقل من ١٠-٣ انجستروم
(١٠-١١ سم) .

ولقد اكتشفت اشعة جاما على
الشمس عن طريق الاجهزة المثبتة على
قنطر الاقمار الصناعية وقد ثبت كذلك ان
هناك بعض النجوم الفوق جديدة
الومضية والنوابض والنجوم المزبوجة
وكذا مركز المجرة تعتبر مصدرا لاشعة
جاما ، التي ما زالت خواصها غير
محددة المعالم . ويمكن رصد اشعة
جاما الصادرة من الشمس في وقت
حدوث ومضات الغلاف الجوى الشمسي
(الكروموسفير) ولم ترل خصائص
الاجرام السماوية التي تصدر عنها اشعة
جاما في طي مجهول .



الطالب : ابو بكر حسين كامل -
جغرافيا القاهرة يسأل عدة أسئلة عن
قوانين الحركة للكواكب التي وضعها
كبلر ، ولان عدد الاسئلة كبير فسوف
ترد الاجابة على أسئلته في المقال الذي



اعداد وتقديم :
محمد عيش

- عن اشعة جاما
- لماذا يتساوى الليل والنهار
في القطب الشمالي ؟
- أ.د. محمد أحمد سليمان
- الشمس واشعاعاتها
- د . محسن كامل
- ما هو علم الجيوفيزيكا ؟
- أ.د. محمد سليمان
- الكعبة الشريفة ليست
مركز اليازمة ...
- أ.د. محمد فهم

ابحث الى مجلة العلم بكل
ما يشغلك من اسئلة على
هذا العنوان ١٠ - فروع
علم الفلك والادوية للبحث
العلمي - القاهرة

ما هو تركيب الشمس ؟ وهل هناك تفاعلات كيميائية في الشمس تسبب توهجها وإنبعاث الأشعة والحرارة منها ؟

جمال الصراف - سوهاج

الشمس نجم مثل آلاف الملايين من النجوم الأخرى ولا يزيد حجم الشمس عن حجم أي نجم آخر ولكنها تبدو أشد وهجا وأكثر حجما من النجوم الأخرى لأنها أقرب إلينا . ويتفق علماء الفلك على أن معظم النجوم تشبه شمسنا في تركيبها - أي أنها كتل ساخنة من الغازات المتوهجة ويبدو أن الشمس والنجوم مركبة من نفس العناصر التي نجدها على الأرض ، وإن الاختلاف هو في النسبة التي توجد فيها العناصر لا في النوعية وأكثر العناصر شيوعا في كافة النجوم هي الهيدروجين والهيليوم والكالسيوم والحديد ، ويعتقد العلماء أن طاقة وضوء الشمس والنجوم ينتجان عن سلسلة من التفاعلات النووية تشبه تلك التي نحدث في القنبلة الهيدروجينية ، فهي تنتج بفعل تحول الهيدروجين إلى هليوم في باطن الشمس . وعندما يحدث ذلك تدمر المادة وينطلق أثناء هذه العملية مقدار هائل من الطاقة على شكل ضوء وأشعة ، وهذه الإشعاعات تتفاعل كموجات وكجزيئات من جزيئات تسمى (فوتونات) وتنبعث هذه الإشعاعات من الشمس والنجوم في جميع الاتجاهات وبسرعة تعادل سرعة الضوء (حوالي ٣٠٠ ألف كيلو متر / الثانية) ، وجاذبية الشمس الهائلة هي التي تمنع الغازات الساخنة من الانفلات والتشتت .

د . محسن كامل

المركز القومي للبحوث

الطبيب : إبراهيم علي الحملي
علوم المنصورة يسأل عدة أسئلة نلنقل منها ما يلي :

ما هو علم الجيوفيزيكا ؟ وماذا عن علم الفلك ؟ وما هو دور أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في التطور المصري الحديث ؟

بالنسبة للإجابة على السؤال الأول يمكن الاطلاع على الموسوعة العلمية بالعدد رقم ٨٢ من مجلة العلم الصادرة في ديسمبر ١٩٨٢م . أما علم الفلك فيقوم بدراسة الأجرام السماوية مثل الشمس والقمر والكواكب والنجوم والمادة بين الكواكب والمادة بين النجوم ، والتجمعات النجمية الأخرى مثل المجرات والحشود النجمية ، ويستعين الفلكي عمليا بالمنظار الفلكي وملحقاته ، ونظريا بقوانين الطبيعة والرياضة والكيمياء المعروفة في أعلى مستوياتها الدراسية والبحثية .

وفي مصر يعمل في هذا المجال مؤسستان علميتان ، أحدهما إسم الفلك بكلية العلوم جامعة القاهرة ، والأخر معهد الأرصاد الفلكية والجيوفيزيكية يحلوان الذي يتخصص في أبحاث الفلك والجيوفيزيكا ، وهذا المعهد من المعاهد النوعية التابعة لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا إلى جانب معاهد علوم البحار والصحراء والبتترول والبناء والمركز القومي للبحوث . وهذه كلها مؤسسات علمية من شأنها إتاحة الفرصة كاملة أمامها أن تقوم بتطويع العلوم النظرية والأبحاث العلمية في سبيل دفع عجلة التطور الحضاري لمصر ، واستخدام الأبحاث التي تنتجها هذه المؤسسات في صالح الجماهير العريضة وحل مشكلاتها .

ومعظم العاملين في معاهد الأكاديمية من خريجي الكليات العملية بمختلف أقسامها والحاصلين على تقديرات عالية في مجال تخصصهم عند التخرج ، إلى جانب أن بعض خريجي الكليات النظرية يشاركون بالعمل في النواحي الإدارية

المتعلقة بهذا الكم الهائل من علماء وباحثي مصر .

الدكتور / محمد احمد سليمان

معهد الأرصاد الفلكية بحلوان

« ذكر لي زميل بأن الكعبة الشريفة

مركز اليابسة »
إن كان صحيحا

فهل صحيح أن الذي أثبت ذلك عالم مصري .. ما اسمه .

كما أنني لا تصور كيف ذلك وخاصة وأن الكعبة تقع على سطح الكرة الأرضية مثلها مثل أي جسم يمر بها قطر من أقطار الكرة الأرضية .

طالبة عبد الرحيم قطوم
كلية الهندسة بالقازينق

الكعبة الشريفة في بيت الله الحرام وفي البلدة التي أكرمها الله سبحانه وتعالى مكة المكرمة .

وهي ليست مركز اليابسة ولا يوجد مكان يعتبر مركزا لليابسة على سطح الأرض إذ أنها كروية وكل ما هنالك إنه عند وضع خطوط الطول والباقعة ٣٦٠ درجة اختبرت بلدة جرينتش بانجلترا كنقطة الصفر التي يقاس منها خطوط الطول ١٨٠ درجة شرقا ، ١٨٠ درجة غربا ثم ماذا يقصد القارئ الكريم باليابسة ؟ إذ ليس هناك حد فاصل حقيقة بين اليابسة وبين البحار والمحيطات ، فهي متصلة ببعضها فيما يسمى بالامتداد القاري لليابسة تحت مياه البحار والمحيطات .

وبالتالي فلا توجد نقطة أو مكان على سطح الأرض يعتبر مركزا لليابسة وشكرا للقارئ الكريم على استيعاد هذا تماما ولم يثب هذا أي عالم مصري كان أو أجنبي .

محمد فهم

مدير معهد الأرصاد بحلوان

نظرة جديدة إلى العلم

نحن نعيش عصر للمشاركة في صياغة القرار .. وما على المتقنين إلا أن يستثمروا هذا المناخ بتكثيف طاقات علمهم في خدمة الهدف والأخذ بالمنهج العلمي الحضارى .

ولقد أسعدنا حقاً حضور رئيس الدولة حسنى مبارك اجتماع الأربعين لمجلس أكاديمية البحث العلمى .. دفعة للروح العلمية وتأكيداً لدورها فى النهوض بالوطن .. ولا جد ما اختتم به كلمتى إلا أن ادعوا مخلصاً أن يهدينا الله سواء السبيل .

أ . د . أحمد شفيق

استاذ الجراحة - طب القاهرة

أحب أن اطمنن الاخ خالد جمال الدين ناصف بكلية التجارة جامعة الزقازيق بأنى وجدت طي رسالته قيمة الاشتراك السنوى وأرجو ألا يحارول مرة أخرى إرسال نقدية وكان عليه ارسال حولة بريدية على شركة التوزيع المتحدة وهى المختصة بالاشتراكات . وللتوزيع وفيها الامن والامان .. وتحققا لرغبته سأقوم بتوصيل قيمة الاشتراك اليها . فترقب وصول الاعداد بانتظام اليه .. مع أطيب التمنيات ..

دكتور مهدي عبد السلام علوان
كفر الشيخ - المنشأة الكبرى

لقد كنت في بحثة دراسية في الولايات المتحدة الأمريكية وعندما عدت إلى أرض الوطن مصر سعدت كثير الوجود مجلة علمية جامعة مثل مجلتكم الجليلية مجلة العلم .. وأؤكد لكم ولقراء المجلة انه لا يوجد في الولايات المتحدة وهي كبرى الدول الصناعية والعلمية أى مجلة بهذا المعنى .. لكم منى. أطيب تحية ومزياد من التوفيق والنتاج .

اننى أقدم خالص شكرى الى السادة محررى « مجلة العلم » لما تقدمه المجلة من أحدث الاخبار العلمية العالمية فى جميع المجالات مما يترك أثراً عظيماً فى القاعدة العريضة حيث أن سجلتكم أكثر انتشاراً بين الطلبة فى جميع التخصصات وعدي رأى ..

والننى لارجو من سيادتكم ان يتم

لنلقى مع اصداقائى

الارض هائلة لدرجة لا تسمح بقيام الحياة تماماً مثل حالة القمر الخالى من الماء الذى تصل درجة حرارته إلى درجة الغليان نهاراً وإلى ما تحت الصفر ليلاً ! وبهذا كان مقدار الماء على سطح الارض ليس مقداراً عشوائياً ولكنه محسوب ومقدر بالعلماء الالهيه وصدق الله العظيم بقوله تعالى :

« وانزلنا من السماء ماء بقدر فاسكاك فى الارض وانا على ذهاب به لقادرون » .

وقوله تعالى : « وان من شئ الا عندنا خزائنه وما ننزله الا بقدر معلوم » وتشير كلمة « بقدر » إلى ضبط كمية الماء بما يتفق مع صالح البشر ، ولبيان ذلك نجد ان الله قد اسكن الماء فى الارض بفضل المنخفضات والتعاريج والتسرب الجزئى فى باطن الارض وغير ذلك من الوسائل التى اعدها سبحانه لذلك ، فلو تخيلنا الارض كرة ملساء لا تعاريج فيها لنغطاها الماء بغلاف سمكه ميلان ! ولو تخيلنا ان الجليد الموجود عند قطبي الارض قد انصهر لا ارتفاع مستوى مياه البحار والمحيطات فى العالم كله بنحو ٦٠ متراً ولغطي البحر منها كثيرة أهله بالسكان فهل ادركت عظمة التقدير والنظام الالهى فى كمية الماء واستقرار جزء منه فى المنخفضات وتجمد جزء آخر عند القطبين وعدم زيادة الكمية حتى لا يفرق البشر ! .

سبحان من خلق الانسان وعلمه الجبان وهذاه إلى سبيل الرشاد وحثه على النظر والتدبر ليدرك ما فى آياته من اعجاز وما فى مخلوقاته من ابداع .

وفى ظلال العلم الحديث والقرآن الكريم .. يقدم أ . د . منصور حسب التنبى بعض الامرار الكونية التى توصل اليها بعض الحديث بأسلوب علمى يتميز بالوضوح والدقة والسهولة ... لقد وقع الانسان مشدوداً امام روعة البحر واتساعه وجماله وادهمته هذه الامواج العنيفة التى ترتطم بشواطئه وهو يعلم ان هذه الامواج قد ولتها عاصفة ربما على بعد آلاف الاميال ، كما راقب الانسان هذا التنفس العميق للبحر فى حالتي المد والجزر لعلو الماء ويهبط بانتظام دون ان يعرف ان هذه الظاهرة الدورية المتكررة كل يوم من مد وجزر نتيجة طبيعية لقوة الجاذبية التى يؤثر بها القمر على الماء الموجود على الارض اثناء دوراتها حول نفسها ..

ومن المعروف ان الارض الهدية الالهيه فى المجموعة الشمسية لما يوجد بها من ماء . وهذا الماء هو سبب وجود الحياة على الارض لانه لا حياة لنبات أو حيوان أو انسان بدون الماء مصداقاً لقوله تعالى « وجعلنا من الماء كل شئ حى » .

ومساحة الغلاف المائى اكبر من مساحة اليابسة لحكمة الهيه حتى يتم تطهير مناخ الارض بتوزيع درجات الحرارة على

المكتبة الأكاديمية



ACADEMIC BOOKSHOP

تقدم ١٤١ ش التحرير/ الدقي ت: ٨٤٣٥٦١ / ثلكس ٩٤١٢٤
الأستاذ / أحمد أمين

- أحدث المراجع والكتب الأجنبية في جميع التخصصات
- نظام دوري لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية
- أحدث كتب العمارة والفنون
- قسم خاص للدوريات والمجلات العامة المتخصصة
- أضخم عرض لكتب الأطفال واللعب التعليمية

نهى السادة المعلمين بالعلم الجدير

★ اعتباراً من ٢٧ يناير تعرض المكتبة ...
عرضاً خاصاً لمدة خمسة عشر يوماً أحدث
مراجع ١٩٨٢ الواردة لمعرض القاهرة
الدوحة للكتاب .

★ أحدث المطبوعات في جميع موضوعات
البحث العلمي .



فدايريات

شركة القاهرة للأدوية والصناعات الصيدلانية
العلمية للصحة العامة

معاونات مساندات في شركات الأدوية

العدد ٨٥ أول مارس ١٩٨٣ م



● المخترعون قلّة نادرة

١٠

● ما الذي يطيل عمر الانسان

● تاريخ التكنولوجيا عند العرب



المكتبة الأكاديمية



ACADEMIC BOOKSHOP

١٢١ ش التحرير/ الدقي ت: ٨٤٣٥٦١ فاكس ٩٤١٢٤

الأستاذ/ أحمد أمين

يرغوك للاطلاع على :

- أحدث المراجع والكتب الأجنبية في جميع التخصصات
- نظام دوري لاقتناء الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية
- أحدث كتب العمارة والفنون
- قوائم خاصة للدوريات والمجلات العلمية المتخصصة
- كما نشاهد أمتحان عرض لكتب الأطفال واللعب التعليمية .

ويقدم للسادة العاملين والأطباء ...

- * أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٢/١٩٨٣
- * جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد .
- * وكلاء موسوعة باكر ولهيل للعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢ . خمسة عشر مجلدا والكتاب السنوي سنة ١٩٨٣
- * وكلاء مطبوعات الأمم المتحدة ومنظمة الأغذية والزراعة

العدد ٨٥ أول مارس ١٩٨٣ م

في هذا العدد

صفحة	
٣٤	الدكتور فؤاد عطا الله سليمان
	□ الطب عند الفراعنة
	□ الدكتور مهندس محمد
٣٦	عبد القادر الفقى
	□ المخترعون قلة نادرة
٣٨	الدكتور سينوت جليم دوس
	□ المربعات الشيطانية
٤١	الدكتور عبد اللطيف أبو السعود ..
	□ الموسوعة العلمية
٤٤	الدكتور احمد محمد صبرى
	□ صحافة العالم
٤٨	احمد السعيد والى
	□ ابواب المسابقة والتقويم والهوايات
٥٥	بشرف عليها جميل على حمدى ...
	□ انت تسأل والعلم يجيب
٦١	احمد : محمد سعيد عlish
	□
	□ عزيزى القارئ
	□ عبد المنعم الصاوى
	□ أحداث العالم
	□ طرائف علمية
	□ تاريخ التكنولوجيا عند العرب
	□ الدكتور احمد سعيد الممدوشى
	□ الميكروبات والحياة
	□ الدكتور محمد تبهان سويلم
	□ الكمبيوتر والمستقبل
	□ الدكتور شكرى عبد السميع
	□ محمد : ر. هيم
	□ عائلة الورل
	□ الدكتور / عبد الجواد المطار
	□ مصادر الطاقة من المياه
	□ الاستايل كولون

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشارو التحرير

الدكتور أبو الفتح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عالى

التفيل : نعيم نصيف

الإعلانات

شركة الاعلانات العربية ٢٤ ش زكريا احمد
٧١١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة الدوزج المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧١٢٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية
مصر العربية ..
٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول
العربية وسائر دول الانحصار البريدى
العربى والافريقى والباكستانى ..
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
قصر النيل ..
دار الجمهورية للمصاحف ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

من أخطار اندفاع حركة السيارة الى المجهول .

يجب أن يكون هناك من الآلات ، ما يستطيع به السائق أن يتحكم فى حركة السيارة ، وإلا أصبحت خطرا دائما يهدد الناس .

ثم ان السيارة تحتاج الى وقود ، الى أجهزة واللات تمتص هذا الوقود ، وتحوله الى حركة ، يمكن التحكم فيها واستثمارها فى الغرض الذى تعمل من أجله .

السيارة محتاجة بعد ذلك الى قنوات متصلة كل منها يخدم الآخر ، يسلمه ثمرة عمله ويتسلم منه ارادة الانسان ، لتحكم تصرفاته .

بعد هذا تأتى تفصيلات كثيرة ومختلفة لا تصلح السيارة - أية سيارة - للاستعمال بدونها .

ومع التطور ، يصبح الشكل ضروريا وهاما ، لا لمجرد تحقيق عناصر الجمال فى تشكيل السيارة ، ولكن لتتفق مع سعة الطرق التى تسير عليها ، والتخطيط العمرانى للمدينة التى تستعمل السيارة فى نطاقها .

ولو زرنا مصنعا من مصانع السيارات ، فسنجد آلافا من العمال يعمل كل منهم عملا محددا ، ليس معزولا عن أعمال الآخرين ، ولكنه متصل بها ، متكامل معها .

وإذا كنت قد ضريت مثلا بالسيارة ، فلكي تقترب من فكرة التكامل ، دون أن نستبعد صناعات أخرى هامة ودقيقة .

صناعة الطائرات مثلا ، وكيف يصبح عدم

ان الاجراءات التى تتخذ الان ، لترسيخ فكرة التكامل بين السودان ومصر ، تستند الى واقع علمى ، ولهذا فإن تقويتها ، تصبح ضرورة من ضرورات العلم ، ويصبح العلماء مطالبين بأن يعملوا بأقصى ما يستطيعون من جهد ، ويبتذلون أقصى ما يستطيعون من معرفة علمية ، ليصبح هذا التكامل حقيقة .

وأود أن أبين فلسفة التكامل فى الصناعة مثلا ، بعد أن تعمقت الصناعة ، ولم يعد فى قدرة فرد أو عدة أفراد ، أن ينتجوا سلعة من السلع الضرورية فى الحياة الحديثة .

ان السيارة على مبدل المثال ، لا يمكن أن تتم أو أن تكتمل إلا إذا تعاون على صنعها عدد من المهندسين ، والفنيين ذوى الكفاية والمقدرة .

ذلك لأن السيارة ليست مجرد جسم ، وليست مجرد كيان مادى ، يمكن أن يقاس قياسا ماديا ، فتحسب أطواله ، وتوضع مواصفاته الشكلية ، وينتهى الأمر .

ان السيارة تحتاج الى قوة دفع ، تحركها الى الامام أو الى الخلف . ولا شك أن الطاقة التى تتوفر لها ، يجب أن تنحصر فى الموتور ، ولا بد للموتور من أن يكون على أعلى قدر من الدقة ، حتى يستطيع ، أن يحول الطاقة الى حركة .

ثم ان الحركة وحدها لا تكفى ، فهناك دائما ضرورة أمن يجب أن تتوفر ، ليصبح موتور السيارة قادرا على تأمين السائق ، وتأمين الراكب ، وتأمين الذين يسبرون فى الطرقات ،

المائية ، ومساحات الأرض الهائلة في السودان .

وفي السودان موارد أخرى يمكن أن تكتشف لتزيد الثروة ، وتزيد قدرات أهل الوادي على التطور ، لكن الكشف عنها يحتاج إلى رؤوس أموال ضخمة ، وإلى كفايات فنية مدربة ، وإلى ارادة الانتصار على الحاجة بالعمل الدهوب المخلص والمستمر .

ولقد كان من أهم الضمانات التي اتخذت ، ليكون التكامل فعالا ومؤثرا ، إنشاء صندوق خاص بالتكامل ، ليدير الأموال ، وليضع فواعد استثمارها ، حتى لا يضطر كيان التكامل الجديد ، إلى الاقتراض من البنوك والمنظمات المختلفة ، وهي لا تقنع بربح معقول ، ولا بفائدة بسيطة ، لكنها تضع القواعد والشروط ، التي يعجز عن الوفاء بها هذا الوادي الأخضر الطيب .

أليس التكامل الذي تم بين مصر والسودان إذن ، ضرورة علمية ؟

وأليس من واجب العلم والعلماء ، أن يأخذوا مأخذا جادا ، حتى لا تؤدي مشروعاته إلى ضياع فرص أو أموال ، أو طاقات ؟

إنني اهيب بكل عالم ، وبكل مثقفل بالعلوم ، أن يؤدي واجبه ، لإقامة كيان علمي ، يمكن أن يكون له مردود ، من الريح والتوسع في الإنتاج ، ليصبح هذا التكامل مثلا يحتذى .

والله هو الموفق :

التكامل في صنعها خطرا يهدد ركاب الطائرات .

صناعة السفن كذلك ، لا تقل حاجة إلى التكامل من صناعة السيارة أو الطائرة .

وهناك صناعات بغيضة ، لكنها صناعات على كل حال .

صناعات السلاح ، ابتداء من البندقية إلى الصواريخ ، والقنابل النووية المدمرة .

ثم صناعات الدواء ، وما تحتاج إليه من دقة .

كل هذه أمثلة ، تؤكد لنا ، بما لا يقبل الشك ، أن التكامل في صنعها وإنتاجها ضرورة حيوية ، وإلا صارت خطرا دائما ، يهدد البشرية كلها .

من هنا ، ومن خلال هذا المنظور ، نتأمل فكرة التكامل بين مصر والسودان .

نهر النيل ، يربط البلدين برباط لا انفصام له ، وهو يمر على السودان بالخير ، ثم يأتي إلى وادي النيل في مصر ، بنفس الخير .

وفي السودان آلاف الآلاف من المساحات التي يمكن أن تستثمر في الزراعة ، لتغطي احتياجات أهل الوادي من محصولات غذائية ، وتصدر الفائض منه إلى الخارج ، في وقت اتسم بالحاجة إلى الطعام ، وعدم كفاية الناتج منه ، لسد حاجات البشر في كل مكان .

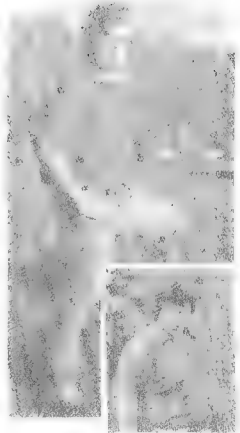
وفي مصر كثافة سكانية مركزة حول نهر النيل ، وهي كثافة تهدد بعدم القدرة على تلبية احتياجاتها . لكنها في نفس الوقت كثافة مدربة ، قادرة على الإنتاج ، قادرة على استثمار الموارد

عبد الحليم الصاوي



- أبحاث مكثفة للقضاء على مشكلة البدانة .
- الخلية الدهنية هي المسئولة عن مشكلة البدانة
- هورمون النمو لعلاج قصر القامة
- أمل جديد لمرضى تصلب الاعصاب

- شارون دينوم قبل أن تجرى لها جراحة
تضييق مساحة المعدة ، والتي أدت إلى
نقص وزنها بمقدار ٢٠٠ رطل .



الصورة المسطلى تبين بول جاروشيم قبل
أن يقل وزنه - والصورة العليا تبينه بعد
أن استطاع تقليل وزنه .

أبحاث مكثفة للقضاء على مشكلة البدانة

من المؤسف كما تفعل إحصائيات علمية ، فإن غالبية مراكز الأبحاث في مختلف الدول الصناعية مشغولة باستنباط أسلحة جديدة ووسائل أفضل لاستخدامات الأسلحة الكيميائية والبيولوجية ، أو محاولة السيطرة على القضاء وإقامة قواعد فضائية عسكرية ، تنطلق منها أشعة الموت والقنابل الهيدروجينية لتدمير أهداف العدو الحيوية ومراكز تجمعات حشوده العسكرية .

وعلى الرغم من ذلك ، فإن الأبحاث الطبية قد استطاعت في العام الماضي أن تحرز تقدما ملموسا في أبحاث السرطان ، وتطوير استخدامات الهندسة الوراثية وهو ما يعرف بأسلوب الطب الجيني أو التخليق ، وكذلك تقدمت عمليات زرع الأعضاء ونقل القلوب وأبحاث القلب الصناعي .

كما حققت الأبحاث الطبية انتصارات كثيرة جعلت في الأمان تخلص الإنسان من الكثير من متاعبه .. مثل البدانة ، وقصر القامة ، وأمراض العين ، والصرع الجنسي وعدم الإنجاب .

وكما يقول الدكتور برونزل بهامعة واشنطن ، فإن البدانة مثلا تحول حياة الشخص إلى جحيم مستمر وتجعله يعيش داخل سجن نفسي لا يستطيع الخروج منه ومواجهة الحياة . وفي خلال العام الماضي استطاعت الأبحاث والدراسات أن تصل إلى مفهوم أكثر لمشكلة البدانة وكيفية التخلص منها .

ولكن نفهم البدانة ، يجب أن ننظر بموضوعية إلى الخلايا الدهنية لنعرف كيفية عملها . والخلية الدهنية تتميز من أعظم الأعمال الفنية في الطبيعة وأكثرها نشاطا . فهي تشتمل الدم بالحقنة عن آثار للأنشياء الحلوة ، وإذا لم تجد شيئا فتنها تفرع بإرسال استغاثة إلى المخ . وهي شديدة العناد ذات مقدرة عجيبة على

الدكتور فاينر مع أحد المرضى الذين تحسنت حالتهم بعد العلاج المزوج .

البقاء . فإن الخلايا الدهنية من الممكن أن تنكمش وتقلص .. ولكنها لا تموت أبدا . وبالنسبة للخلية الدهنية ، فإن بقية الجسم لا يزيد على كونه آلة لا تتساجع السرعات الحرارية . وعند ما يقول العقل بأن الجسم يحتاج إلى أكل جزرة ويقول الخلايا الدهنية أنها تفضل حبة كاشيكولاته ، فلنأخذ دائما نتنصر وحقق ٢٥ سنة - من بورتموث بعد أن استعاد جسمها ٢٠٠ رطل كانت قد تخلصت منها من قبل . ففي محاولة مستميتة لتقليل وزنها ، قام الأطباء بإجراء جراحة لإغلاق معظم مساحة المعدة وتركوا فقط مساحة لاتزيد على مساحة فتحة الشاوي بالإضافة إلى فرض نظام غذائي محكم . وبهذه الطريقة هبط وزنها من ٥١٥ رطلا إلى ٣١٥ رطلا فقط .

ومن الغريب في حالة شارون دينوم ، أن الخلايا الدهنية بعنادها ومثابرتها التي لا تعرف حدودا قد أجبرت شارون على التهام أنواع الطعام المفضلة لديها ، مما أدى إلى مط ممتنها حتى عادت إلى حجمها الطبيعي قبل الجراحة ! وبذلك استعادت الوزن الزائد الذي كانت قد تخلصت منه .

ومن المعروف طبيا الآن ، أن البدانة تنتج من إصابة أجهزة الجسم بالخلل . فالناس تصاب بالبدانة لأنهم يستهلكون سرعات حرارية أكثر مما يحتاجها الجسم ، ولكن ذلك لا يفسر ، كيف أن بعض الناس تزداد سمنة وفي الوقت نفسه يلتهم أغروا نفس كمية الطعام بدون أن يزداد وزنها ولو أوقية واحدة . وكذلك السبب الذي من أجله يأكل بعض الناس أكثر مما تحتاجه أجسامهم . وحتى وقت قريب جدا فشلت محاولات علاج البدانة بنسبة تقرب من ٩٥ في المائة .

وفي الأشهر الأخيرة بدأت الأبحاث توجه إلى العلاقة بين المخ والمعدة والخلايا الدهنية ، مما فتح طريق الأمل للقضاء على مشكلة كان من المتوقع من قبل بأنه لا حل لها . وأثناء الأبحاث لفت نظر الباحثين ظاهرة عودة نفس الوزن الزائد الذي فقده السمان من قبل عند حدوث أي خلل في نظام غذائهم . وكان التفسير التقليدي لذلك ، أن الشخص الذي يأكل أكثر من اللازم سوف يزداد وزنه حتى يصل إلى الدرجة التي تتطلب فيها الطاقة المتزايدة جسما أكبر يستطيع استيعاب كمية السرعات الحرارية التي يستهلكها ،

○ هورمون النمو

لعلاج قصر القامة

نجح العلماء بالمركز الطبى بجامعة ستانفورد بكاليفورنيا فى انتاج هورمون النمو فى المختبرات العلمية . إذ قام العلماء بعزل المادة الجينية التى تضبط إنتاج هورمون النمو البشرى فى الخلايا النخامية ، ونتيجة لذلك استخرجوا مادة جينية تعرف باسم البلازميدات من خلايا بكتيرية معينة ، وهذه البلازميدات تدخل فى تكوين الخلية ، ولكنها ليست جزءا من الكروموسوم وبالتالي فإن الخلية لا تحتاجها لى تقوم بوظيفتها المعتادة .

واستطاع الباحثون من خلال وصل المادة الجينية لهورمون النمو مع البلازميد خلق جين جديد . ويبدل هذا الجين فى الخلية البكتيرية ، فإن الخلية توجه بشكل فعال نحو انتاج هورمون النمو البشرى . ويساعد الهورمون الجديد على علاج حالات القصر أو التقرم . لأن نمو الجسم فى مرحلة الطفولة يعتمد على افراز هورمون من الغدة النخامية فى الجانب السفلى من المخ ويعرف باسم هورمون النمو . وعند عدم افراز هذا الهورمون بكميات كافية فإن الطفل لا ينمو نموا اعتياديا ويصاب بحالة التقرم .

وكان من الصعب قبل ذلك الحصول على هذا الهورمون بكميات كبيرة ، لأنه حتى وقت قريب كان المصدر الوحيد للحصول عليه هى الغدة النخامية البشرية الذين ماتوا حديثا . ولكن الآن بعد نجاح انتاجه معمليا ، سيتمكن الأطباء من علاج الأطفال الذين يعانون من تلك المشكلة وإنقاذهم من حالة التقرم أو قصر القامة .

نظاما قاسيا فى غذائه مع ممارسة رياضة المشى واتباع نصائح الطبيب . وخلال عدة اشهر نقص وزنه وأصبح شخصا عاديا .

وفى الوقت الحاضر ، فإن عددا كبيرا من مراكز الأبحاث تشهد نشاطا مكثفا

للبحث عن اسرار البدينة . ويدور محور الأبحاث حول الخلايا الدهنية بالجسم والتى يبلغ عددها ما يقرب من ٢٥ بليون خلية . والمعروف ان الخلية تتضخم إلى ثلاثة اضعاف حجمها العادى عند ما تزيد كمية المعرات الحرارية التى تستقبلها عن المستهلك . وعند ما تصل إلى ذلك الحجم تبدأ فى التكاثر . وتجرى التجارب الآن على التحكم فى الخلايا الدهنية ومنعها من التكاثر .

ويقول الدكتور برونزل بجامعة واشنطن ، انه ثبت من الدراسات ، انه عند ما يحدث نقص فى المواد الدهنية فى الجسم ، فإن جهازا معينيا يعمل على الفور على إعادة معملها إلى ما كانت عليه . ولذلك فإن التحكم فى ذلك الجهاز من الممكن ان يؤدى إلى وقف البدينة . وكذلك ظهر ان معدلات انزيم «ليبوبروتين ليباس» ترتفع إلى درجة كبيرة فى نساء «الخصائص الذين قل وزنه» ، أى ان ذلك الانزيم يعمل على إعادة الجسم إلى وزنه الطبيعى . ولذلك فإن منع زيادة ذلك الانزيم من الممكن ان يؤدى أيضا إلى وقف السمنة .

وفى نفس الوقت تجرى الأبحاث فى جامعة كمبريدج بإنجلترا فى عدة اتجاهات أخرى تتعلق بنظام التغذية والعادات الوراثية والبيئية وعلاقتها بالسمنة : وفى المانيا تجرى الأبحاث حول العلاقة بين المخ والخلايا الدهنية .

ومن ثم يزداد حجم الجسم .

ولكن ، هل الامر بهذه السهولة ؟ إذن فلماذا لا يحدث نفس الشيء للأشخاص النحاف الذين يأكلون أكثر من اللازم ؟

ويقول الدكتور ولیم بينيت والكنتور جويل جورين ، ان تخزين المواد الدهنية فى الجسم يحدث طبقا لأوامر جزء معين من العقل الباطن ، الذى من الممكن ان يطلب مزيدا من المواد الدهنية ، كما يمكن للعقل الواعى ان يرفض فى امتلاك لوحة للرسم المشهور بيكاسو !!

ويعتقد بعض الأطباء ، ان للجسم جهاز توازن يقوم بتنظيم وزن الجسم لفترات محدودة من الوقت . فإذا زاد الشخص من تعاطيه للمعرات الحرارية فإن زيادة فى الهورمون تدفعه إلى حالة من النشاط وتزداد عنده الرغبة فى ممارسة رياضة السير ، وإذا قلل الشخص من الطعام ، فإن الجسم يرشبه فى تناول الأطعمة الضرورية لإعادة التوازن . ولكن إذا حدث خلل ما لجهاز التوازن فعلى أغلب الحالات سيطر العقل الباطن ويدفع الشخص إلى التهام ما يزيد عن حاجته إلى الطعام ، وتبعاً لذلك تحدث البدينة .

○ الخلية الدهنية هى المصنولة الأولى عن المشكلة

ومن الممكن للإرادة ان تلعب دورا هاما فى التخلص من البدينة . فقد كان بول جاروشيم - ٢٣ سنة - يبلغ من الوزن ٤٨٥ رطلا . وكان دائما يتعرض لمسخرية زملائه حتى كاد ان يفشل فى دراسته . كما ان الفتيات كن يرفضن مصاحبته لضخامة جسمه . وأصر للشباب على التخلص من البدينة . وبمساعدة أحد الأطباء اتبع بول

ويقول الدكتور جورج بلاكبيرن بكلية طب جامعة هارفارد ، انه مع الأبحاث العديدة التى تجرى فى عشرات من مراكز الأبحاث فى الدول المختلفة ، فمن المتوقع ان يشهد هذا العام انتصارا شديدا حاسما على البدينة التى تحول حياة عشرات الملايين إلى سلسلة متصلة من العذاب اليومى .

أن يسير على قدميه بعد سنة من العلاج وكان قبل العلاج يستخدم مقعدا متحركا .

وقد حذر فريق الأبحاث أن العلاج بالهورمون النخاعي وعقار ميتوكان لا يجب استخدامه لجميع المرضى . لأن الميتوكان من الممكن أن يؤدي إلى سقوط الشعر بصفة مؤقتة ، كما من الممكن أن يحدث تلفا والتهابات في المثانة . ويقول الدكتور فاينر عضو فريق الأبحاث ، أن العلاج في الوقت الحاضر لا يجب استخدامه إلا في الحالات المرضية المتدهورة . ولكن ، فإن ما حققته الأبحاث حتى الآن يعتبر نجاحا ملحوظا في هذا المجال ، ومع استمرار الأبحاث فمن الممكن التوصل قريبا إلى علاج لذلك المرض الخطير .

وجرى حقنهم جميعا بهرمون نخاعي « أ . س . ت . ه » يستخدم في تقليل الالتهاب في المراحل الحادة من المرض . كما أعطى لبعضهم جرعات كبيرة من عقار « ميتوكان » المضاد للسرطان الذي يقضى على خلايا الدم البيضاء ويضعف من رد فعل الجهاز المناعي .

وكانت النتيجة أن تحسنت حالة المرضى الذين تم علاجهم بالهورمون النخاعي بمقدار ميتوكان . وبعد سنة من مواصلة العلاج توقف سير المرض في ١٦ منهم وتحسنت حالتهم الصحية إلى درجة كبيرة . كما استطاع أحد المرضى وهو في الخامسة والعشرين من عمره .

أحدث بيوت زجاجية للنباتات



المنزل الزجاجية الجديدة مجهزة بمعدات الكترونية متقدمة تقوم بمراقبة درجات الحرارة وحالة الهواء داخل البيت وترسل معلوماتها أتوماتيكيا إلى محطات مختلفة في الخارج بحيث يتم إجراءات التغييرات اللازمة لا سلكيا .

بالإضافة إلى تسجيل درجات الحرارة فإن هذه المعدات الالكترونية ترسل معلوماتها المفصلة عن الرطوبة والإضاءة وحالة التربة وحاجتها أو عدمه إلى الري ، وكذلك تحترق على جهاز إنذار ينطلق تلقائيا في حالة جفاف أعطال أو خلال ما داخل البيت .

قامت إحدى الشركات البريطانية بإنتاج بيت زجاجي حديث لزراعة النباتات مجهزة بأحدث الأجهزة الالكترونية .

تقوم فكرة إنشاء هذه البيوت الزجاجية على لقاط أشعة الشمس وتخزينها ثم انعكاس هذه الأشعة إلى الداخل بعد ذلك ، وفي حالة اشتداد الحرارة في أيام الصيف أو الأيام المشمسة الأخرى فإن البيوت مجهزة بأنواع خاصة تمتص نسبة معينة من هذه الأشعة وتخفف مفعولها وتحول دون انصبابها عموديا على النباتات حتى لا تتلفها .

☆ أمل جديد

لمرض تصلب الاعصاب

منذ زمن طويل والأطباء يبحثون عن علاج لأحد أفسى الأمراض التي يعاني منها الجنس البشري وهو مرض تصلب الاعصاب . وفشلت قائمة طويلة من وسائل العلاج ، ابتداء من الزرنيخ والأشعة السينية وخلق الأسنان وكدمات الثلج . ولكن بلا فائدة . وعلى الرغم من الأبحاث وكثرة الفشل ، فقد استمرت الأبحاث في طريقها . ومنذ ثلاثة أسابيع أعلن الباحثون في بوستون بالولايات المتحدة أنهم قد توصلوا إلى أدلة قاطعة تؤكد أن العلاج بعقار معين من الممكن أن يوقف المرض ، على أقل تقدير بصفة مؤقتة .

ومرض تصلب الاعصاب هو في الواقع حدوث حالة تلف للجهاز العصبي . ويقدّر عدد المصابين به في الولايات المتحدة بحوالي ٢,٥٠ ألف شخص . وفي بعض الأحيان يشفى بعض المرضى . ولكن الغالبية تزداد حالتهم سوءا ، وغالبا ما يصابون بالعجز ، وسبب المرض هو تحلل للغشاء الدهني الذي يحيط بالأنسجة العصبية مما يؤدي إلى عدم مرور النبضات العصبية ، ويعتقد عدد كبير من الخبراء أن نشأة المرض ترجع إلى حدوث خلل في الجهاز المناعي للجسم . وطبقا لوجهة نظرهم ، فإن خلايا الدم البيضاء التي من المفروض أن تقوم بالقضاء على البكتيريا والفيروسات الخلية ، ولكنها بدلا من ذلك تقوم بهجوم للغشاء الدهني .

وقام فريق أبحاث بوستون بعدة تجارب وأبحاث لوقف جهاز المناعة ومنعه من مهاجمة الغشاء الدهني للأنسجة العصبية . وقاموا باختيار ٢٥ مريضا في حالة متقدمة

أعمده لأسلاك التلفونات من البلاستيك

يجرى حاليا في بريطانيا تغيير أعمدة
التلفون الخشبية بأخرى من البلاستيك .
والأعمدة الجديدة مصنوعة من البلاستيك
المقوى بالألياف الزجاجية ، ويزيد
عمر الأعمدة البلاستيكية الافتراضي عن
٤٠ سنة . كما أنها خفيفة الوزن بحيث
يستطيع العمال حملها بسهولة ، إذ لا يزيد
وزنها عن ٥٢ كيلو جراما . وبالإضافة
إلى ذلك فإنها تتميز عن الأعمدة الخشبية
بإستقامتها والوانها الجميلة .

علاج الصداع النصفي بالليزر

توصل أحد الأطباء الأمريكيين إلى
علاج للصداع النصفي وذلك عن طريق
إحداث تقلص يعقبه تمدد في شرايين المخ
وذلك باستخدام أشعة الليزر .
تمكن الطبيب بهذه الطريقة من القضاء
على الألم بتوجيه أشعة الليزر إلى نقاط
بالأذن والرأس بكميات مخفضة ولمدة
تتراوح ما بين ١٥ و ٢٠ ثانية على خمس
جلسات ، فزالت بعدها الألم الصداع
النصفي تماما .

الجدير بالذكر أن هذه الأشعة تثير جسم
المرضى ليفرز المواد الكيميائية الطبيعية
التي تساعد على تسكين الألم .

هل الشمس مسئولة عن التغيرات المناخية التي تحدث الآن .

الطاقة ، وهذا يؤدي بدوره إلى تبدل
محسوس في الظروف المناخية .
ويقول بعض الفلكيين إن حرارة الشمس
قد انخفضت بمقدار ٤ درجات مئوية .
بينما يقول آخرون أن الطاقة التي تنتجها
الشمس قد انخفضت بنسبة واحد في الألف
خلال العامين الماضيين . ولهذه التغيرات
علاقة وثيقة بالبقع الشمسية . ومن
المعروف أن عدد البقع التي تظهر كبقع
سوداء على سطح الشمس ، يزداد أو
ينقص دوريا خلال فترة طولها ١١ سنة .
وهذه الزيادة أو النقص في عدد البقع يتبع
بدوره التغيرات التي تحدث في أقطاب
الشمس المغناطيسية ، التي تحدث بصفة
دورية أيضا مرة في كل ٢٢ سنة .

وحتى الآن ، فإن غالبية العلماء
يؤكدون ، بأنه لا خوف على الحياة على
الأرض من انخفاض أو زيادة درجة
حرارة الشمس بتلك النسبة الضئيلة ، وإن
كان بعض العلماء يؤكدون أيضا ، أنه
توجد صلة قوية بين التغيرات التي تحدث
في الشمس والتغيرات المناخية الحادة التي
شهدها الأرض خلال السنوات الأخيرة .

أعلن الدكتور باركنسين أستاذ الفلك
بجامعة لندن ، أن انخفاض درجة حرارة
الشمس ، ولو بنسبة ضئيلة ، سوف يؤدي
إلى تغيرات مناخية من الممكن أن تسبب
متاعب لسكان الأرض عامة . وأضاف
باركنسين أنه من الممكن أيضا أن يحدث
عكس ذلك فتنتج الشمس مقداراً أكبر من

لقاح جديد للحصبة

نجح فريق من الأطباء في المكسيك في
اكتشاف وتحضير لقاح جديد لمرض
الحصبة .

لللقاح الجديد عبارة عن مركب غازي
يستنشق الطفل من خلال قناع خاص لمدة
عشرين دقيقة فيكتسب بعدها مناعة ضد
الحصبة .

يمكن إعطاء اللقاح للأطفال بعد بلوغهم
سنة أشهر من العمر .

الصداع النصفى ليس مشكلة !

الصداع النصفى لم يعد مشكلة تؤرقك .. فقد توصل أحد الأطباء الأمريكين إلى علاج فعال للصداع النصفى باستخدام أشعة الليزر .

يتم ذلك عن طريق إحداث تقلص يعقبه تمدد فى شرايين المخ حين تستخدم هذه الأشعة .

وقد تمكن الطبيب بهذه الطريقة من القضاء على الألم بتوجيه أشعة الليزر إلى نقاط بالأذن والرأس بكميات مخفضة ولمدة تتراوح ما بين ١٥ و ٢٠ ثانية على خمس جلسات ، فزالت بعدها الألم الصداع النصفى تماما .

الجدير بالذكر أن هذه الأشعة تثير جسم المريض ليفرز المواد الكيميائية الطبيعية التي تساعد على تسكين الألم .



محرك ديزل لجميع الاجواء

أنتجت إحدى الشركات البريطانية محرك ديزل جديد يقوى على الاشتغال والأداء العادى فى أشد الاجواء برودة والتي تصل إلى ٣٠ درجة مئوية تحت الصفر .

يتوفر هذا المحرك بثلاثة أحجام للأول له أربعة سلندرات وسعته ٤,٢ لتر والثانى له ٦ سلندرات وسعته ٥,٩٥ والثالث له ٦ سلندرات أيضا وسعته ٦,٢٢ لتر وجميع هذه المحركات يتم تهيئتها بالطريقة الطبيعية ، أما قوة هذه المحركات فتتراوح من ٩١ حصانا إلى ١٢٧ حصان ، كما توجد منه أنواع خاصة للسفن تتراوح من ٧٣ حصان إلى ١٠٠ حصان .

أجهزة لسبك المعادن توفر النفقات

أنتجت بعض الشركات البريطانية أجهزة حديثة لسبك المعادن توفر من استهلاك الوقود بشكل ملحوظ إذا قورنت بالأجهزة العادية .

الأجهزة الجديدة عبارة عن آلة تسترد الحرارة والعادم معا ثم تحدث توازن بين الهواء القادم والغاز المنطلق بتسخين

الهواء اليا قبل وصوله إلى الفرن ، وبهذه الطريقة ينخفض استهلاك الوقود فى أفران الصهر بمعدل يتراوح بين ٣٠ و ٦٠ فى المائة وفى نفس الوقت ننعلم وجود المداخل التقليدية المكلفة .

الجدير بالذكر أن الطريقة التقليدية التى كانت متبعة لخفض استهلاك الوقود تنحصر فى وجود معدات تسترد الحرارة عن طريق تسخين الهواء الدخلى بواسطة

تمريره فى سبيل تمر إلى جانب العادم إلى الخارج ، وهذه المعدات مكلفة جدا . لأنه يجب طلاء هذه الاتابيب ولقها بالمواد العازلة التى تمنع تسرب الحرارة منها .

الآلة الجديدة لزراعة البذور في المناطق الوعرة

لم تعد هناك حاجة لحرث الأرض للتخلص من جذور النباتات القديمة قبل زراعة الأرض مرة أخرى .. فقد تمكن أحد المعاهد الهندسية البريطانية من إنتاج آلة حديثة تتمكن من بذر البذور في داخل التربة عن طريق الهواء المضغوط دون الحاجة إلى الحرث أو التخلص من بقايا النباتات القديمة .

الآلة الجديدة تحتوي على ثمانية أقراص يحتوي كل منها على أجهزة تحفر التربة ويتم وضع البذور في هذه الحفر بالهواء المضغوط ثم تمتد هذه الحفر والتجوفات مرة أخرى وتضغط بواسطة اسطوانات التحكم في العمق لوقاية البذور من الطيور وغيرها من جوارح الطير .



مركب فوق أجهزة هيدروليكية لتقليل الصدمات ، كما توجد في مقصورة القيادة ضوابط سهلة التشغيل تمكن السائق من القيام بأصعب المناورات .

شاحنة عملاقة



نجحت إحدى الشركات البريطانية في إنتاج شاحنة عملاقة لرفع الأثقال على أرضية الموانئ والمنشآت الصناعية .

الشاحنة الجديدة ذات الرافعة تتمكن من حمل ٤٠ طناً فهي مجهزة بمحرك ديزل قوته ٢٥٦ حصاناً ، وفي نفس الوقت فهي مجهزة بأداة تنبيه خاصة للتحذير من تجاوز الحد الأقصى للحمولة .

يتمتع سائق هذه الشاحنة برؤية طلاقة من كل ناحية على مقعد دوار قابل للتعديل

كشف علمى جديد :

نواء جديد لعلاج ضمور خلايا المخ

توصل فريق من الأطباء والعلماء الأمريكيين ، ومعهم طبيب مصرى إلى اكتشاف دواء جديد لعلاج مرض خطير يصيب خلايا المخ بالضمور ، ويؤدى إلى أعراض مختلفة - حسب المنطقة المصابة بالجهاز العصبى المركزى - منها فقدان البصر ، أو السمع ، أو الإصابة بشلل نصفى .

وكان الدكتور خيرى سمرة أستاذ جراحة المخ والأعصاب بطب قصر العينى ، قد اشترك مع فريق بحث من عشرة علماء وأطباء بمركز الأبحاث فى بوسطن برئاسة الدكتور واينز ، ومع فريق الجراح ج.ر. بمستشفى « سان برناب » بنويويورك ، فى إجراء عمليات جراحية لإزالة الرعشة من المرضى المصابين بهذا المرض الخطير ، والذي يعرف باسم « د.ب. » ، حيث كانت تؤخذ عينات دقيقة من خلايا المخ ، وترسل إلى معامل التحاليل بالادارة المركزية فى واشنطن .



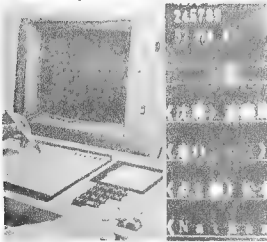
أصغر وأخف سيارة فى العالم .

مترا بواسطة سرعة ٢٥ كيلو فى الساعة .
وتزن السيارة ٢٨ كيلو جراما فقط .

ومن المنتظر بعد نجاح تجربة السيارة الجديدة أن تبدأ فولكس فاغن فى انتاجها على شكل تجارى قريبا جدا . ويؤكد خبراء الشركة ، أن السيارة ستساهم فى تخفيض استهلاك الطاقة إلى حوالى النصف ، كما أن صغر حجمها سيساعد أيضا على تخفيف حدة احتكاكات المرور فى المدن المزدحمة .

نموذج لسيارة المستقبل من انتاج شركة سيارات فولكس فاغن- والسيارة الجديدة التي وضع تصميمها المهندس جورج شفايمر مدير مشروعات الشركة والذي يظهر فى وسط الصورة والمهندس توماس بادير ، مجهزة بأصغر محرك ديزل فى العالم .

وقامت بتجربة السيارة الصغيرة كارلينايز سكرتير مدير المشروعات . وقد استهلكت السيارة ليتر واحد من زيت الديزل فى قطع مسافة ٣ ، ٨٨٤ كيلو



الحاسبات الالكترونية الالمانية أصبحت تعمل الآن أيضا باللغة اليابانية . فبعد عدة سنوات من التجارب المستمرة استطاع خبراء شركة نيكسдорف من برمجة الحاسب الالكترونى باللغة اليابانية . وكذلك تستطيع الحاسبات الآن العمل باللغات اللاتينية واليونانية . وتظهر فى الصورة فتاة يابانية تمارس العمل على الحاسب الالكترونى بلغة بلادها .

الحاسبات
الالكترونية
باليابانية
أيضا !

طرائف علمية

- البكتيريا تقع فى المصيدة
- مالذى يطيل عمر الانسان
- الكبت اللاشعورى أحد أسباب السرطان

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

الصيغة تعطى كرات الدم البيضاء وسيلة لتمييز ترشيح
الأشارات الغريبة عن خلايا الجسم ذاتها .



من بين عائلة الحيوانات الرئيسية الراقية نجد أن الإنسان هو أطولها عمراً . تعتقد مجموعة من الباحثين فى مركز بحوث الشيفوخة فى بليمور أن المسئول عن ذلك هو وجود أنزيم خاص يحمى الخلايا من التلف يتواجد بكميات أكثر فى خلايا الإنسان عنه فى خلايا أنواع عديدة من القرود . لقد وجد هؤلاء الباحثون أن خلايا الإنسان يوجد بها كميات كبيرة من إنزيم يمنع تركيز فوق أكسيد الأندروجين الضار بالخلايا . هذا الإنزيم الذى يحل محل فوق أكسيد الهيدروجين هو سور أوكسيد ديسميوتيز . هذا الإنزيم موجود فى جميع خلايا الكائنات الحية ويستخدم الأوكسجين للحصول على الطاقة من الطعام . عندما يستخدم الأكسجين بهذه الطريقة تبقى كميات ضئيلة من فوق أكسيد الأندروجين الضار بخلايا الجسم .

لقد قام هؤلاء الباحثون بقياس كميات هذا الإنزيم فى ١٢ نوع من الرئيسيات من الليمور حتى الإنسان . تبين أنه توجد علاقة واضحة بين تركيز الإنزيم فى كل نوع من القرود والإنسان وأقصى طول للعمر وإرتباطه مع الاستهلاك الكامن للأوكسجين . هذا عبارة عن قياس لكمية الطاقة التى يستخدمها الحيوان أو الإنسان أثناء حياته حتى وفاته طبيعياً . وهذا مرتبط مباشرة مع متوسط طول عمر النوع . لا يوجد من يقترح أن تناول حبة كل يوم من هذا الإنزيم سوف تطيل عمر أى شخص . لكن إذا أمكن الاستفادة من هذه النتائج فإنها سوف تساعد على شرح سبب هذا التفاوت الكبير بين أعصار عائلة الرئيسيات . ربما كان السر كله

فى كرات الدم البيضاء من النوع الذى يقبل الصبغات المتعادلة تقتضى أثر البكتيريا التى تغزو الدم بالتعرف على . هذه جزئيات بروتينية على سطحها هى بمثابة عنوان لها . هذه الخلايا البيضاء تلتقط بعد ذلك البكتيريا وتقتضى عليها .

تقوم البكتيريا بتخليق بعض البروتينات ويتفرع منها امتدادات مكونة من حوالى عشرين حامضاً أمينياً تسمى « علامات أو إشارات ببتيدية » . تبين أن كرات الدم البيضاء المتعادلة الصيغة تكشف وتميز البكتيريا بواسطة هذه العلامات . وقد قام بنيت وزملاؤه فى لندن بتحصير نوعين من بروتين البكتيريا احدهما توجد به العلامات الببتيدية والأخر يخلو منها . ثم قاموا بمشاهدة رد فعل الخلايا البيضاء المخضونة من دم الأرانب لكل من نوعى البروتين للمكتوبين . أمكن كرات الدم البيضاء ابتلاع البروتين الذى يحتوى العلامة المميزة للبكتيريا ولم يتلعج البروتين الآخر . وعند قيام الخلايا البيضاء بعملية البلعمة أفرزت إنزيم بيتا جلوكوريورنيديز .

كان الاستنتاج ان الخلايا البيضاء متعادلة الصبغات تلتهم البكتيريا بواسطة ثلاث طرق . أولاً أن البكتيريا تفرز بروتين يلاصق سطحها ويحمل الاشارة المميزة . ثانياً أن هذه الببتيدات المميزة للبكتيريا تنتشر بسهولة فى سوائل الجسم بحيث أنه يمكن التعرف عليها واكتشافها بواسطة كرات الدم البيضاء عن بعد . ثالثاً يجب أن تميز الكرات البيضاء ما هو من الجسم وما هو غريب عن الجسم .

جميع الكائنات الحية تنتج ببتيدات مميزة لها ويوجد فرق حاسم بين أى نوعين مختلفين من الخلايا . البكتيريا تمتلئ نوع من الخلايا التى لا تحتوى على نواه بينما كرات الدم البيضاء تحتوى على نواه . والبكتيريا لها علامات ببتيدية تنتهى أطرافها بأساس حامض أمينى - فورمال - ميثايلونين بينما العلامات الببتيدية لخلايا الارنب تنتهى بالميثايلونين دون تغيير . هذه

بالسرطان . لقد أوضحت الإحصائيات أن المصابون بالسرطان لهم أنماط ملوك تميزهم عن الأصحاء . رغم ذلك إن البعض يعتقد أن هذه الأنواع من السلوك المستمر قد تكون تشكلت نتيجة للاصابة بالسرطان .

في الجينات الورثة للخلايا وتحكم في مصدر ما تنتجه من لنزيم سويزر أوكسيد الديسميوتيز . كمثل يتصور الباحثون أن قدرة أى نوع من الحيوانات على ترميم أو حماية خلاياه من التلف مرتبط مع طول العمر .

الكبت نوعان ، الكبت الشعورى أو القمع ، والكبت اللاشعورى المصحوب بالشعور بالذنب . الكبت الشعورى المصاحب للقمع هو الشعور بالعار وخوف الفرد من نقد المجتمع وهو احساس صحى . أما الكبت اللاشعورى المريض فالشخص يشعر بالذنب بينه وبين نفسه ويتنامى وينكر الحقائق المكتوبة ويؤدى إلى عدم التكيف بينه وبين المجتمع .

إن الانسان الذى يعانى من الكبت اللاشعورى ينمى ويتغاضى عن احساس أو نزوة ثم ينسى ذلك إذ أن بؤدعه فى منطقة اللاشعورى . مثل ذلك شخص لا يحب تصرفات رئيسه ولا يملك أن يفعل شيئا تجاه ذلك . فانه يكبت الاحساس بالكرهية وينسأه فى اللاشعور - كل ما يتبقى من احساس فى حضور رئيسه هو عدم الارتياح والتوتر . إن الأفرأط فى التناسى بهدف أن تكون الحياة أكثر راحة ضار بالانسان . وما زال الباحثون فى حاجة إلى طرق إحصائية متطورة لكى يستنبطون النتائج من بين هذه المعلومات .



أوضحت دراسة طويلة المدى فى جامعة كانساس على مائتى شخص أجريت تحاليل نوعية لسلوكهم . من بين هؤلاء أصيب ٧٥ شخصا بنوع أو آخر من الأورام الخبيثة . بمقارنة سلوك هذه المجموعة من الناس مع سلوك باقى الناس (١٢٥) الذين تولوا بأسباب أخرى قد سجلوا مستويات عالية جدا من الكبت اللاشعورى .

لكى نحصى أنفسنا من الأصابة بالسرطان من المفروض أن نمتنع عن التدخين وعن إستئصال الأتربة والأسبستوس ولا نتناول الأطعمة الفاسدة أو نتعرض للإشعاعات الضارة وغير ذلك كثير . لكن ما هى العلاقة بين ملوك الانسان الشخصى والإصابة

تحسينات فى اجهزة أشعة إكس لاكتشاف سرطان الأنسجة

ونظرا لانخفاض تكلفة هذا الجهاز وإنخفاض جرعة الأشعة الالجب التعرض لها وأيضا وقت التشغيل ، فإنه يصبح مناسباً لإجراء فحص شامل لمعد كبير من الأشخاص . وذلك لاكتشاف أية أورام سرطانية . ويتمد تشغيل الجهاز الجديد على عملية التصوير الاشعاعى الالكترونى . وهو يشبه إلى حد كبير أجهزة أشعة إكس التقليدية المعروفة فيما عدا أن الأشعة تمر خلال الجسم فتخلق تيار من الالكترونات داخل حجرة « تظهرى » حيث تتناسب شدة هذا التيار الالكترونى مع كثافة الأنسجة . وتظهر للصورة مباشرة على شريط من الورق أو البلاستيك مثبت داخل حجرة التشغيل فى أقل من ٩٠ ثانية وذلك بعد مرورها على عمليات التشغيل التقليدية داخل حجرة مظلمة .

توصل العلماء إلى إدخال بعض التحسينات على جهاز أشعة إكس المعروف ، بحيث أمكن لهذا الجهاز أن يظهر للعين المجردة الأنسجة الرقيقة ، إكس ، وهكذا فإنه يساعد على اكتشاف تماما كما يُظهر العظام بالطريقة الأورام السرطانية مبكراً وبسهولة . ويعطى هذا الجهاز صورة أكثر وضوحاً للأورام داخل الجسم عن تلك التى تظهرها الأجهزة التقليدية لأشعة إكس ، وهكذا فإنه يساعد على اكتشاف الأورام السرطانية مبكراً وبسهولة .

تاريخ التكنولوجيا

عند

العرب

المكتوب: أحمد سعيد الدمرداش

الهجري (الثاني عشر ميلادي) وقد كنى بالجزري لأنه كان من أبناء الجزيرة الواقعة بين النجدة والفرات وهي منطقة «جزيرة ابن عمر» وتبعد عن دهوك حوالي خمسين كيلومترا وهي الآن ضمن الحدود التركية شمال العراق .

وقد خلف الجزري كتابا في الهندسة الميكانيكية (الحيل) يعتبر بحق أروع ما كتب في القرون القديمة والوسطى عن الآلات الميكانيكية والهيدروليكية، وقد اشتهر هذا الكتاب كثيرا في العالم الغربي وترجمت فصول كثيرة منه في الربع الأول من هذا القرن إلى اللغة الألمانية من قبل كل من «فيدمان» و «هاوسر» اللذين قاما بأبحاث هامة جدا في تاريخ العلم والتكنولوجيا عند العرب .

كما صدرت مؤخرا ترجمة كاملة باللغة الإنجليزية قام بها «دونالد هيل» الباحث المتخصص في تاريخ التكنولوجيا العربية وصدرت هذه الترجمة على شكل كتاب جيد الطباعة والأخراج .

وكتاب الجزري مخطوط احدى نسخه موجودة في استنبول بمكتبة «طوب قابي» والثانية باكسفورد بإنجلترا، ومن الألفاظ التي دار الكتب المصرية محرومة من أمثال هذه المخطوطات القديمة .

ومن عنوان الكتاب نشعر بأن الجزري جمع بين العلوم الميكانيكية النظرية التي كانت معروفة آنذاك وبين النواحي التطبيقية العملية، فهو كتاب نظري وعلمي في آن واحد .

ومن دراسة فصول المخطوط ندرك رأسا بأن الجزري كان ضليعا في فنه وأنه كان ملما بكل الفنون الميكانيكية والهيدروليكية إمام الخبير الحاذق .

ونفهم من مقدمة مخطوط الجزري أنه ألف كتابه بطلب من ملك ديار بكر الملك الصالح ناصر الدين أبي الفتح محمود بن محمد قرأ لرسالن بن داود بن سليمان بن أرتق، الذي تولى الحكم في الفترة ٥٩٧ - ٦١٩ هـ (١٢٠٠ - ١٢٢٢ م) ويقول الجزري: أنه كان قبل ذلك في خدمة والد هذا الملك وفي خدمة أخيه، وأن خدمته تلك بدأت في عام ٥٧٠ هـ وأنه قضى

لقد صنع أبناء موسى العديد من الساعات المائية والآلات الموسيقية ذاتية الحركة كالآرغن المائي، والصورة رسم توضح هذا الأرغن كما طوره الحضارة الأوروبية، ويعتبر الكتاب الذي ألفه أبناء موسى في علم «الحيل» من أهم الكتب التكنولوجية ويذكر المؤرخون أنه احتوى على مائة جهاز، وترجمه «جيرار» القروني في القرن الثاني عشر في عصر الترجمة من العربية إلى اللاتينية في الأندلس، وقد عرف الكتاب باسم «كتاب الأخوة الثلاثة» وأكبر الظن هم اخوان الصفا .

ومن أهم الكتب التي تناولت استخدام الطاقة لرفع المياه من مستويات منخفضة إلى مستويات أعلى هو كتاب :

«الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل»

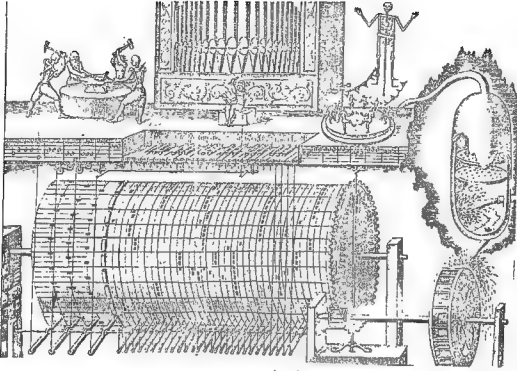
لأبي الزمان أبو العز الرزاز الجزري، وقد أهتم معهد التراث العلمي العربي بجامعة حلب بتحقيقه، وقبل أن نمرد بعضا منه لنمض إلى تاريخ الجزري مسرعين !!

تأريخ حياته : عاش المهندس العربي يدع الزمان أبو العز اسماعيل بن الرزاز الجزري في ديار بكر في القرن السادس

توطئة : منذ الكرة الأولى لحضارة الاسلام كان الشعار السائد عند الامويين : «إنما السواد لبنى أمية» والسواد هي أرض العراق بخيراتها وتراثها من حضارة البابليين والاشوريين والحضر، وفي العصر العباسي ترجمت علوم الأغارقة والهنداكة والفرس، ومن بين هذه العلوم علوم الميكانيكا من مدرسة الاسكندرية منذ عهد البطلمة، وقد برز في هذه العلوم أعلام أمثال ارشميدس وفيلون البيزنطى ويحيى النحوى أوفيلوبتس،

واهتم العرب بتطبيقات «هيرون» الاسكندري: أو «أيرون» كما كانوا يلقبونه، تطبيقاته في رفع الأثقال وفي القرسطن والموازين .

ويذكر الطبيب «ابن ريان الطبرى» عند زيارته لمرصد سامراء في عهد المأمون العباسي ما يلي : في مرصد سامراء رأيت آلة بناها الأخوان محمد ولحمد أبناء موسى وهي ذات شكل دائرى تحمل صور النجوم ورموز الحيوانات في وسطها، وتدورها قوة مائية، وكان كلما غاب نجم في قبة السماء اختفت صورته في اللحظة ذاتها، وإذا ما ظهر نجم في قبة السماء ظهرت صورته في الخط الأفقى من الآلة .



شكل (١)

دولاب أ وفي البيت دولاب الكفات وعليه ح وعلى طرف محوره دولاب عليه ط ، والماء الجارى إلى البركة يخرج منه فى أنبوب فى أرض البركة وعليه و يسحب على كفات دولاب ح نحو ثلثى الماء الجارى إلى البركة فيدير دولاب الكفات ، ودولاب ط يدير دولاب أ وعمودى .

وأضف عمل البقرة فوق القرص ودولاب فى رأس العمود والدولاب السندى وعليه الحبلان والكيزان . يتخذ فى عمودى سهم معارض (طوله نصف قطر القرص) وعليه ك ثم يتخذ بقرة لطيفة من خشب مجوفة خفيفة ما أمكن ويوصل بين رفيه البقرة وبين طرف سهم ك برباط يلقى بهما) وليكن موقفاً غير متحرك لحمل السهم البقرة وترتفع دأها ورجلاها عن القرص ..

ثم يستطرد المخطوط فى تفاصيل لا داعى للاسرسال فيها .

والنتيجة المستخلصة من هذا التكوين ما لى بلفظه .

« فمن الواضح الجلى أنه متى جرى الماء إلى بركة من فلانة يخرج منه أنبوب

تجويفا عمقه نحواً من ثمانية أشبار) الصنعة (.

وفى أرض التجويف وهو كهيت صغير مصرف لما يقع اليه من الماء ، ثم تتخذ عوداً من حديد دقيق مقوم طوله نحو أثنى عشر شبراً ، ويدخل طرف هذا العمود فى خرق وسط القرص (وفى عموده) إلى تحت البركة (وتتخذ) على طرفه (دولاباً) قطره أربعة أشبار ذو داندانجات وتحت طرف العمود قاعدة مرتفعة من أرض البيت .

ثم تتخذ (محورا) طوله ثلاثة أشبار وعلى طرفه دولاب قطره شبران ذو داندانجات موضوعة بين داندانجات دولاب طرف العمود الحديد وعلى طرفه الآخر دولاب ذو كفات كبار ما أمكن أن تتخذ فى مثله وقطره نحواً من سبعة أشبار (حسب الشكل المرفق) .

(وأقول أن علاقة) البركة من وفى وسطها عمود غليظ عليه ع وعلى رأسه قرص عليه ن وفى وسطه خرق فيه العمود الحديد وعليه ي وعلى طرفه المنحط إلى البيت المتخذ تحت البركة

خسة وعشرين عاماً فى خدمتهم ، وقد حكم والد ناصر الدين خلال الفترة ٥٧٠ - ٥٨١ هـ (١١٧٤ - ١١٨٥ م) كما أن أخاه الأكبر تولى الحكم خلال الفترة ٥٨١ - ٥٩٧ هـ .

وينكر الجزرى بأنه لم يصف جهازاً إلا وقام بتجربته شخصياً ، كما أنه لم يدع لنفسه ما صنع كونه اجتهداً منه ، وضاعت مؤلفات الجزرى عند هجمات المغول الوحشية ولم يبق منها سوى المخطوط المشار إليه .

ولتفيض قبضته مما جاء فيه فى باب « النوع الخامس » فى الآت ترفع ماء من غمرة وبير ليست بمعمية ونهر جار فى الفصل الثانى يقول الجزرى حسب الشكل رسم تتخذ بركة لطيفة أرضها صفوحة من نحاس (وحافتها) من رخام ، مربعة الشكل ، وتتخذ فى وسط البركة - خرق عليه عمود مجوف من نحاس منتصب ارتفاعه ارتفاع حافة البركة وعلى طرفه قرص من نحاس قطره نحواً من شبرين وهو (مخروط الوسط) إلى تجويف العمود وليكن ما تحت أرض البركة مجوفاً

ابن يونس آخر الذي يقول عنه ابن خلكان في وفيات الأعيان انه ابو الفتح موسى بن ابي الفضل يونس بن محمد بن منعه ، الملقب كمال الدين (٥٥١ - ٦٣٩ هـ) وهو ابن عالم ولد بمدينة « أربيل » الكردية العراقية ودرس بالمدرسة النظامية ببغداد ثم امضى بقية حياته بالموصل .

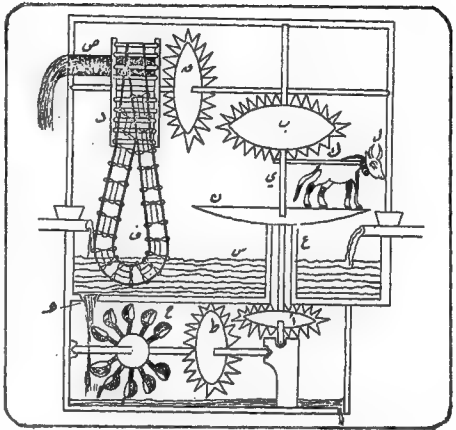
ويقول عنه « عمر فروخ » أنه عرف أشياء كثيرة في قوانين تنذنب الرقاص في ذلك يكون قد سبق جاليليو بأكثر من مئذنة عام ، ويعزز هذا الرأي ما ذكرته المستشرقه الالمانية « زيفريد هوفكه في شمس العرب تسطع على الغرب » أن تيودور الانطاكي تلقى العلوم الرياضية على يد العالم العربي كمال الدين بن يونس في الموصل ثم انتقل إلى بيزا في رعاية دوق بارمو والقنصل فريدريش الثاني عام ١٢٢٠ وفي بيزا نشأ جاليليو وتعلم من المخطوطات العربية في القرن السابع عشر الميلادي (١٥٦٤ - ١٦٤٢ م) .

« موضوعات تكنولوجيا أخرى »

وهناك أعمال تكنولوجيا أخرى قام بها المهندسون العرب تبعاً لمفاهيم العصر ومتطلباته ، ويمكن تلخيصها في الآتي :

المناجم والمركبات الجيولوجية والاحجار الكريمة والاصداف :

استخلاصها وتنقيتها وإنتاجها للأسواق العالمية - صناعة المعادن كالحديد والنجاس والذهب والفضة - الآلات والأدوات الزراعية - صناعة اللواح والعمود التي كانت تصدر إلى الأديرة في أوروبا - صناعة الجلود والكواخين (الورق) - صناعة الفزل والنسيج المصبوغة وغير المصبوغة - صناعة



شكل (٢)

هذا مثل واحد من جملة الأفعلة الموجودة في المخطوط .

« واضع قانون الرقاص ابن يونس الاربلي »

هذا نوع من الابتكار العلمي من آثاره تكنولوجيا الساعات مستقبلاً وهناك اشتباه في الاسم فالبعض يشبهون هذا الابتكار إلى ابن يونس الفلكي المصري الذي كان يعيش فوق المقطم في مرصده أيام الحاكم بأمر الله الفاطمي ، وهناك من يقول بأنه

هو ما يدور دولاب ح ودولاب ط يدور دولاب أ وعمودى وبقرة ل ، ودولاب ب يدور دولاب ق ودولاب د وعليه كيزان ف وهي مدلاة (تكاد تمس) أرض البركة .

وكما دار دولاب د ارتفعت الكيزان مملوءة (وصبت) في ساقية من ومنها إلى موضع مختار ، وذلك ما إرتب إصباحه حالياً .

في هذا التشكيل التكنولوجي حركات دورانيه رأسية تتحول عن طريق التروس إلى حركة دورانيه أفقية من ط إلى أ فيدير عمودا هو د الذى يدور بدوره للدولاب ب بحركة دورانيه افقية التي تتحول إلى حركة دورانيه رأسية في ق فتدير الشادرف د يكيزاته وهي ممتلئة بالماء فيصب من الأنابيب الأفقية المرفعة ص .

فكانه نقل سطح الماء في ص إلى سطح أعلى في ص مستغلاً تناقل الماء عند الفتحة ه الذى يتساقط فوق الكيزان ح فيسبب الدوران الآتى عن طريق التكوين المشار اليه .

مادة في بول الانسان لعلاج الارق

أكدت الأبحاث التي أجريت على حيوانات التجارب ان اعطاءهم هذا العقار الجديد بمقدار ضئيل يزيد من نسبة نومهم بمقدار ٥٠ في المائة بالإضافة الى نومهم نوما عميقا غير متقطع .

توصل العلماء في جامعة هارفارد الامريكية الى استخلاص عقار فعال لعلاج الارق من بول الانسان .
فقد تمكن العلماء من استخلاص العقار الجديد من كميات هائلة من البول تبلغ حوالي أربعة أطنان ونصف .

ناعورة (Noria) والكلمة (Gbelbia) أي الجابية التي يجبي فيها الماء لسقى البساتين والكلمات (Zachia أو Seia) وهى الصاقية .

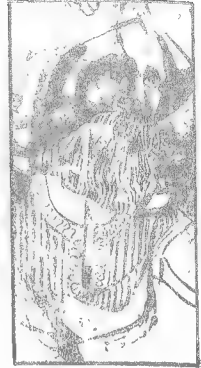
والكلمة (Garraffa) وهو الغراف الذى يفترف به بواسطة الفاعورة .

والكلمة (Muzzara) أي المعصرة .

والكلمة (Galigge) أي الخليج وغير ذلك من الكلمات التي لا حصر لها .

هتمة لرى ، ويذل عليه ما فطوم فى سهل (هوسطا) الذى يقسمه نهر (طونة) إلى قسمين لبداءع استحق معه أن يلقب بستان اسبانيا .

ومما يشهد بذلك أيضا لسانهم الذى لا يزال ينطق بالكلمات العربية التي كانت تستعمل فى أنظمة لرى والسود ، فهناك مثلا التواعير التي اخطلها العرب الى الانلس لاتزال تسمى باللغة الاسبانية



شكل (٣)

أحدث جهاز لمزج الأصوات

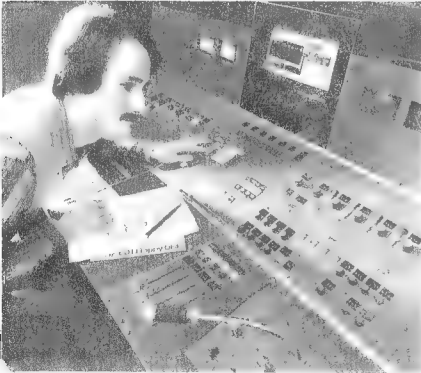
أدوات التحكم من جديد فى وقت لاحق بلحمة زر دون الرجوع إلى ملاحظات خطية .

يمكن كذلك اجراء تغييرات فى البرامج الاصلية المخزنة فى الكمبيوتر بتشغيل البرامج من جديد وإضافة التعديلات المطلوبة ، كما يمكن مزج كل الدخل الصوتى وتوجيهه على هيئة أى توليفة إلى أى مدرج من مدرج صوتية تصل إلى ٦٤ فى جهاز تسجيل متعدد التدرجات .

تمكن العلماء البريطانيون من ابتكار جهاز لمزج الأصوات وتقليد الأصوات الخاصة والتحكم فى البرامج .

الجهاز الجديد يعد أول جهاز لمزج الأصوات فى العالم ، حيث يمكن باستخدامه اجزاء التضبيطات الاعتيادية اللازمة لمزج وتسجيل الأصوات بواسطة كمبيوتر أثناء عملية التسجيل ، ويستطيع المشغل مراقبة ما يجرى على شاشة عرض بلونية لونية ، كما يمكن تضبط

الأثاث - صناعة الخزف والفخشانى - صناعة الزجاج وما يتبعها - الصناعات الكيماوية كزيت الزجاج وماء النار والنوشادر - صناعة الآلات الهندسية والميكانيكية مثل الاسطراب والاهجهزة الفلكية - صناعة بناء السفن - الصناعات الحربية كالمنجنيق والبارود والمدافع - هندسة المباني والحصون والطرقات والموانى والمنارات والطرز المعمارية الخالدة ... الخ



ويكفينا هذا المرد للدلالة على علو شأن التكنولوجيا فى ما بين القرن العاشر الميلادى حتى عصر التنوير فى أوربا إذ كانت بلاد الفرنس مقيسة تحت وطأة الكنيسة الكاثوليكية وامراء الاقطاع ، ولم يفلت الفكر الأوربي من رقة التخلف إلا بعد أن بدأت الحركة البرومنتانية المذهبية والفكر الحر واكتشاف الطباعة فى القرن السادس عشر الميلادى .

« هتمة لرى وتكنولوجيا السود »

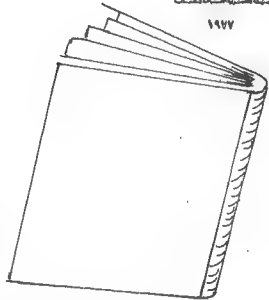
يقول المؤرخ « سيديو » واصفا مهارة العرب فى الزراعة والرى (... وجملة القول فإن العرب فى الانلس أبدعوا فى

الميكروبات والحياة

الدكتور عبد المحسن صالح



١٩٧٧



عرض وتلخيص

الدكتور محمد تبهان سويلم

المعرض على امتداد قرابة ١٦٢ صفحة من القطع الصغير، كتاباً أصدرته الهيئة المصرية العامة للكتاب عام ١٩٧٧ في سلسلة المكتبة الثقافية! تتناول الكشف عن الميكروبات، ميكروبات البكتيريا الميكروبات البناء - الميكروبات والوقود - البكتيريا إقامة صناعات ضخمة الميكروبات الهدامة - ثم الخاتمة هي الحقيقة باب حمل عنوان نظرة وتأمل .

ويرجع الكتاب اكتشاف الميكروبات إلى ابتكار المجهر .. أي أنها موجودة منذ بدء الخليقة وإن قصرت أدوات الإنسان عن كشفها حتى استطاع رجل مغفور يدعى ليفنوك ، هوى صناعة وصلل العدسات وصنع المجاهر ، وظل سنوات يفحص الأقمشة وأرجل الحشرات حتى أذن الله له واكتشف عالم الميكروبات عندما وضع بالصفحة قطرة من ماء المطر تحت مجهره وكانت مفاجأة غريبة لم يكن

وينبدأ للحكاية وأقر أن معرفتي بالأستاذ الدكتور عبد المحسن صالح ، وأنا أقصد هنا بالمعرفة رأي العين ولقاء الناس وتبادل الأفكار ، لم تتعد قرابة أربعة شهور ، لكن معرفتي به معتدة كأحد كبار كتاب العلم على امتداد رقعة الوطن العربي كله ، وكتائب صاحب عبارات رشيقة وتعبيرات مذهشة تحمل قنراً هائلاً من الخبرة الممزوجة بالسخرية أو مزيج فريد من العلم والفكاهة فحار . اتضح معيها بلمح فمك أو يتبسم لتمضي مع ما يعرض إليك من أشق وأصعب الموضوعات العلمية في كلمات مضنية

وضاعة اختارها بعناية فائقة كأنه جواهر جي يرصع ذهباً بأحجار نفيسة فاختر لكل مكان القص المناسب بلا زيادة أو نقص .

قدم المؤلف الميكروب وألقى الأضواء على الحشرات ولم يغفل الجانب

يتوقفها إذ وجد القطرة تزخر بكائنات تتحرك كالشياطين ، وتتوقف فجأة عن الحركة ثم تهدم وتتقلب أو تدور حول نفسها . وعرض نتائج ما رأى على الجمعية الملكية البريطانية وقذلك ، ومات بحثه بالاهمال ومرت الأيام والسنوات ، وأعاد لويص باستير كشف هذا العالم الغريب .

وبهذا يقدم لنا الكتاب تصحيحاً لمعلوماتنا من اكتشاف الميكروبات ويرجع فضل اكتشافها إلى أنتوني ليفنوك وليس باستير كما تعلمنا وقرأنا وردنا ، وإن كان للعالم الفرنسي باستير فضل الريادة في دراسة حياة البكتيريا وأثرها على العمليات الحيوية وكشف أسرارها وأنها مسبب الأمراض ، ووضع أساس علم الميكروبيولوجي وينضوي تحت لوائه علم البكتيريا والفطريات والطبالب والفيروسات والبروتوزا (الحيوانات الأولية ذات الخلية الواحدة) .

وفي الفصل الثاني يتناول المؤلف أنواع البكتيريا المسببة للأمراض ويحدد خصائصها وأشكالها ويتناول أسلوب حياتها ، فهي مثل أي كائن حي يأكل ويهضم الطعام ويتنفس وينمو ويتكاثر ويجري ويلعب ويهيم وتنام فيه الحركة ، وهي أول الكائنات الحية التي ظهرت على الأرض منذ ملايين السنين ورغم ضعفه ووهنه إلا أنه كان الكائن الوحيد الذي استطاع التأقلم مع المتغيرات على سطح الأرض بينما هلكت كائنات وحيوانات هائلة الكمال لم تتأقلم مع الحياة فذهبت إلى رحمة مولايها وودعت الأرض إلى السماء ، والبكتيريا تستطيع الحياة وسط ماء غليظ وتقدر على النوم دون حركة مئات السنين كأهل الكهف الذين ناموا ثلاث مائة عام وازدادوا تسعاً وبمكثها الحياة تهمت الصفر بحوالي ١٩٠ درجة مئوية - طبعاً بالسالب أي عندما يتحول الماء إلى سائل مثل الماء - ، وتتحمل الضغط قرابة ٢٠٠٠ ضغط جوي أي ٢ طن على السنتيمتر المربع بينما تلك عظم الإنسان ويغسل شحمه بلحمه بعظمه إذا غاص في الماء أكثر من ٣٠ متراً دون واثق من دروع الصلب ، وهذا الكائن القوي يتسع المليمتر الطولي لقرابة ألف فرد من البكتيريا

ويستطرد المؤلف في إعطاء بيانات

صغير ينطبق عليه المثل يضع مره في اضعاف خلقه... جبار رعديد اذا كثر عن انباهه .. خير كل الخير ان جنح للسلم .. وهو لا يعرف الخير أو الشر لكن ارادة الله وقدرته ووجدانيته وتفردة هي التي منحت هذه الخصائص .. ويبقى العلماء مجرد عقول ترصد وتفهم وتحلل لكنها لاتخلق شيئا ولا تقدر على شيء الا ما شاء به الله سبحانه القائل في محكم آياته « وعلمك ما لم تكن تعلم وكان فضل الله عليك عظيما »

وتبقى كلمة

إنه كتاب ممتع .. وسياحة علمية تسعد معها .

الصورة الجميلة التي رسمها للميكروبات على امتداد صفحات الكتاب من التشويه ، ويلجأ الى الأرقام لتوضيح الاخطار ، فيسبب البكتريا قذقت امريكا في احدى السنوات ٧٨٪ من محصول قطنها وايضا فقدت مليون ، ٢٠٠,٠٠٠ طن بطاطس ، وبلغت خسائر حاصلات التفاح في سنة كالحة عشرة ملايين دولار ويقدر العلماء أن البكتريا تفقد العلم ما بين ١٠ - ٢٥٪ من مصادر الغذاء . ويختتم الفصل بشرح عملية بستر اللب وطرق وقاية اللحوم وحفظ البيض

وما قمنا لايعود أن يكون رؤوس مواضيع لكتاب ممتع عن مخلوق صغير

وعن الصناعات التي أقامتها البكتريا يذكر صناعة الخل - حمض الخليك - اساس صناعات غذائية وصناعة انواع راقية من البلاستيك والاصباغ ، وايضا تصنع الميكروبات طبق المخلل فاتح الشهية وما الصناعة التي مارسها العم لالو في ممرحة سيدتي الجميلة إلا ارنكانا على ميكروب لاكتو باسيلس Lacto bacillus فإذا وضع الخيار أو القنفل الاخضر أو البنجر مع ملح وماء في برطمان إنضمت صعة الالف الميكروبات لتغذى على المعصور النباتي الذي يخرجه الملح في الماء . وينتقل الكتاب الى عرض صناعة الكحول بالتخمير وصناعة الاسيتون والمطاط الصناعي والجبن بفضل ميكروب لاكتو باسيلس لاكتيز الذي يحول سكر اللب (لاكتوز) الى حمض اللينيك Lactic acid ويقف هذا الميكروب في وجه الميكروبات الاخرى كسد منيع يمنع أى بكتريا أخرى يسول لها نفسها مشاركته في هذا الغذاء . ونمضي مع الصفحات مع صناعة الهاف التفل والكتان .

تأثيرات ضوئية انوماتيكية للأعمال المسرحية



ويا ايها المدخنون من القراء يامن تدخنون سجائر بالمعنى المفهوم وليس خشب مطحون ارجو أن تعلموا أن وراء هذه النكهة ميكروبا يتدخل بما في جيمته من انزيمات ليقوم بعملية تخميرية على اوراق الدخان المنداة بالماء حتى يخفى منها النشا والسكريات وتتناقص نسبة للنيكوتين وحمض المالك Malic acid وغير ذلك من مركبات ، لو تركت على ورق التبغ لصار مثل الدخان المعسل المخلوط بالعسل الاسود .

وفي الفصل الاخير يتحدث المؤلف حديثا مركذا وشديد الامتناع عن الميكروبات الهدامة وكأنه يخشى على

الالكتروني بتخزين جميع ما يحدث أثناء بروقات المسرحيات في ذاكرته . ومن الممكن ان يعمل الجهاز انوماتيكا ، أو يقوم شخص بالضغط على أزرار الجهاز لاحداث التأثيرات المطلوبة لمشاهد المسرحية .

المسرح القومي بميونخ بألمانيا الاتحادية يمتلك أضخم جهاز الكتروني في العالم لانتاج تشكيلة واسعة من التأثيرات الضوئية بمختلف الالوان والدرجات . ويحتوي الجهاز على ٥٠٠ دائرة كهربائية يمكن تشغيلها مستقلة . ويقوم حاسب

(*) ذكر في صفحة ١١٣ أن لنفايا تحلتل الى نشادر واعتقد انها غلطة طباعية فالنشادر غاز طيار
(***) راجع مقالة الفرسان الثلاثة في الزراعة .. لكاتب المقال .. مجلة العلم ١٩٧٩

والحاسبات الالكترونية تتطور هي الاخرى بسرعة مذهلة فقد بدأت وحداتها تصغر في الحجم فلم تعد تشغل مساحات كبيرة كما كان يحدث في الماضي القريب وكذلك بدأت أيضا قدراتها تزيد بصورة مزعجة ومثيرة للقلق كما اعترف أحد العلماء والذي اعرب عن قلقه من انه ستتحقق في يوم قريب مخاوف كتاب القصة العلمية ان سيسيطر العقل الالكتروني والانسان الآلي على الجنس البشرى وتخضعه لمشيئتها ولكن العلم لا يترقب تلك المخاوف فان العقل الانساني هو الذي اخترعها وهو كفيل بالسيطرة عليها دائما . خذ مثلا على التطور المذهل والمزعج ذلك الانسان الآلي المسمى « ليثيوم » وغذاه بكافة المعلومات التي يحتاجها للتلاميذ بما في ذلك الموسوعة العلمية للأطفال وكلمات أحد القواميس وبعضها من كتب المعلومات العامة وكتب النحر وكتب الأدب والعديد من قصص الأطفال .

وحقق الانسان الآلي « ليثيوم » نجاحا كبيرا عندما أخذته الروجة معها الى المدرسة وكان الأطفال يتعاملون مع الانسان عن طريق استعمال قرصين أرقام تلفون مثبت بصدر الانسان الآلي لكي يعطوه رقم كل منهم ثم يستمعون بعد ذلك الى الدرس من خلال سماعات على أذنيهم - لما في الدروس الجماعية فان « ليثيوم » كان يتحدث بصوت فريمان المسجل في ذاكرته ويشرح الدرس بسهولة ويسر وبطريقة تجعل من السهل على التلاميذ استيعاب دروسهم .

وبعض الوقت زادت قدرات الانسان الآلي حتى استطاع التدريس للصوف المتقدمة . ويا عذرا المدرسين فان « ليثيوم » يملك فذرا من السبر يحصد عليه . فهو لا يفتد أعصابه ابدا ويظل يشرح ثم يعيد الفرح بطريقة أخرى حتى يتأكد من فهم التلميذ تماما الدرس .

ويتميز الانسان الآلي أو المدرس الآلي بروح من المرح بها في أعماله المخترع فهو من حين لآخر يقتنص بعض الوقت ليحكى قصة طريفة تشبع بهجة بين التلاميذ مما يجعلهم يبتلون على دروسهم بحماس .

تنقل أخبار العالم الى قرية صغيرة أو شارع يضيق بالناس يحسون فيه بكل الهومات والسمات .

ولنا ان نتوقع الاثر الذي يمكن أن تحدثه هذه الثورة التكنولوجية على حياة البشر مثلما أحدثت الثورة الصناعية الأولى والتي كان الأساس فيها مجرد آلة بخارية وماكنة غزل يدوية .

مهندس / شكرى عبد السميع
محمد إبراهيم

الكمبيوتر والمستقبل

فيها الى فورية الامداد بالمعلومات الجديدة التي تستخلص من البيانات بعد تعديلها .

لهذا ظهرت نظم جديدة وتطورات غاية في الغرابة في السنوات الأخيرة قد تغير وجه العالم .

من المتوقع في المستقبل القريب جدا أن تسيطر الحاسبات الالكترونية أو العقل الالكتروني كما يحلو لبعض الكتاب والصحفيين تسميتها على كافة مجالات الحياة تقريبا .

وحتى في الوقت الحاضر فلانها باتت تتفعل بكثرة وفي جوانب عديدة من الحياة اليومية في الدول الصناعية المتقدمة ، فهي الآن تدور المصانع بكفاءة عالية وتسيطر على مركز النقل بالسكك الحديدية في كثير من الدول وتشرف على تنظيم المرور وتقدم المعلومات والبيانات اللازمة للاقتصاديين والاطباء والمهندسين والكتاب والصحفيين .

وباختصار تخدم بدقة وكفاءة وسرعة خارقة الجنس البشرى وتساعد على مواصلة الارتقاء والتمو .

كثيرة هي الاوصاف التي يمكن أن يوصف بها عالمنا الحديث لكن أهم وأفضل هذه الاوصاف ما ذكره أحد الفلاسفة الانجليز بان عصرنا هو عصر الثلاثة ويقصد بذلك الثلاثي الالكتروني الشهير الحاسب الالكتروني والاتصالات الالكترونية والتحكم الالكتروني مما أحدث ثورة اتصالية كبرى بين دول العالم بحيث

وفي بداية عصر الحاسبات الالكترونية اعتمد نظام تشغيلها على اسلوب حزم البيانات ، وفيها يتم تجميع البيانات في كشوف من المستندات الاصلية لترسل الى الحاسب الالكتروني حيث يتم اعداد هذه البيانات على شرائط أو بطاقات مثقبة يمكن قرائتها بواسطة الحاسب والذي يستخرج بدوره منها كشوف مطبوعة بالبيانات التي يتم تجهيزها حيث يتم تصحيحها ومراجعة أخطائها وبعد ذلك يتم تشغيل البرنامج ، والتي على ضوءها تتحدد النتائج النهائية ويمكن أن نتصور ما يؤدي اليه حزم البيانات من تأخير نتيجة الفترة الزمنية التي تضاعف في تجميع البيانات وإرسالها للحاسب وتجهيزها ومراجعتها ثم إرسال النتائج الى الجهات المستفيدة .

وبمثل هذا وقت ضائع كبير نسبة بين الامكانيات الكبيرة للحاسب الالكتروني وبين التأخر في امداد أو استخراج البيانات ، ولذا فقد اقتصر دور الحاسب في بداية استخدامه في التطبيقات التجارية على اعداد الاحصاءات وكشوف الحساب والفواتير ومسجلات البيانات التي لا تدخل عليها تعديلات سريعة ولا يحتاج الأمر

هذا وأنه ليس من المستبعد بعد ذلك أن يقوم الإنسان الآلي بالجرعات الدقيقة أو بتأليف الموسيقى أو بكتابة قصة عاطفية عن الحب .

وفي حياتنا اليومية يتوقع العلماء حدوث انقلابات جذرية فطيقا لما أعلنته مؤسسة هانتي ويل - جونسون للصناعات الالكترونية في الولايات المتحدة - فإن الحاسبات الالكترونية ستدير كل شيء في البيت .. فهي ستقيظ أفراد الأسرة في الصباح كل على حسب الوقت الذي يريده ، وتعد الحمام بحيث تكون حرارة الماء على حسب رغبة الشخص ، ويقوم بتحميص الخبز واعداد القهوة والطعام وتقدم البريد وصحف الصباح ، كما انها ايضا ستقوم بتهديب الحديقة والعناية بالزهور ، وأكثر من ذلك فلها مسئولى غلق ابواب ونوافذ البيت عقب نوم افراد العائلة .

وبرامج وخطط مؤسسة « هانتي ويل » وغيرها من شركات الصناعات الالكترونية من أجل تغيير حياتنا والدخول بالبرية الى عصر جديد جريء وطموح .

ويعترف كثير من العلماء والمهندسين من العاملين بها انه لولا مشكلة العمالة والخوف من إيجاد اعداد هائلة من العمال العاطلين عن العمل لتغير وجه الحياة تماما ولتحققت جميع أحلام وتخيلات كتاب القصة العلمية ، والطبع كلنا نتذكر لمشاكل عديدة التي حدثت لأكثر من دار صحفية في إنجلترا عندما حاولت الادارات ادخال وسائل الاعداد الصحفية بمن صف وطباعة حروف بالوسائل الالكترونية الحديثة .

ومن الخطأ المدة للتنفيذ الآن سيطرة العقل الالكترونية على المستشفيات وادارتها وتنظيم العمل بها وتحديد مواعيد اجراء الجراحات من واقع المعلومات المخزنة بالحاسبات الالكترونية عن حالة المريض وكذلك ادارة الفنادق والشركات أو المؤسسات الحكومية والمعارف السكنية والمكتبة .

من هذه الاعمال أن الحاسب الالكتروني يستطيع تنظيم درجة حرارة الهواء وتكييفه بالدرجة المناسبة وكذلك فانه يقوم بقياس درجة حرارة الهواء في

خارج الابنية فإذا وجدها مناسبة فانه يوقف أجهزة تكييف الهواء وبذلك يوفر الكثير من الطاقة الضائعة بدون مبرر . وهذا مثال واحد نجح تطبيقه علميا وإن كان من قول ففى مجال توفير الطاقة وفي مجال التخليق على مبدل المثال فإن الحاسب الالكتروني يقوم بالتحكم في تكييف الهواء بحيث لا يعمل بمحركات الفندق الخالية من النزلاء وكذلك احكام غلق صانبي الماء في الحمامات وحس وفحص الدوائر والاسلاك الكهربائية وأجهزة الاضاءة والتدفئة ومرافقة المطابخ حتى لا تمنع للفرصة لنشوب أى حريق .

وبعدا عن الشركات والمؤسسات الكبرى فإن الهواة والعلماء الذين يحبون العمل والبحث بعدا عن هيمنة الاحتكارات الكبيرة قد توصلوا الى نتائج لم يكن يحلم بها أحد . من هؤلاء العلماء تلمع اسم الدكتور مايكل فريمان استاذ ادارة الاعمال في كلية باروخ بجامعة نيويورك اذحل العلماء المتخصصين بسبب تقدمه العجيب في مجال الحاسب الآلى وفي صناعة الإنسان الآلى فمقدرة استطاع فريمان ان يصنع لسانا آليا يخضع فى البيت .

يقوم الإنسان الآلى بهود ومهارة بتقدمي المشروبات للضيوف ويفتح الباب وينحني بأب للقادمين وكذلك يودعهم بنفس الأدب الجم وبعد الصراف الضيوف بتولى تنظيف المنزل .

وعندما اشكت زوجة الدكتور فريمان المدام جيل فريمان والتي تعمل مدرسة للفصل الرابع في مدرسة بحى بروكس من ان قدرات التلاميذ تختلف بشكل كبير مما يجعلها تجد صعوبة شديدة في توصيل المعلومات اليهم وحتى يساعد زوجته قام فريمان بصنع لسان آلى يساعدها فى عملها .

وهنا نصل الى السؤال :

هل تقوم الحاسبات الالكترونية باداء كل ما نطلبه منها بكل دقة ؟

وهل تجيب على الاسئلة الرياضية والحسابية بكل سرعة تطلبها ؟ وهل تقوم بحل جميع المشكلات المتعلقة بالأمان والتكاثر ؟ وهل تستطيع عمل أى شيء آخر ؟ وهل تستطيع ان تتعلم ان تعمل كل

شيء بنفسها. وإن تنصرف من تلقاء نفسها مثل الامميين ؟ هل يصل مدى تعلمها وتكناها ان تتفوق على اساتذتها وصانعيها من الامميين ؟

فى الواقع تستطيع الحاسبات الالكترونية ان تفعل ذلك فطيقا لآراء الخبراء فان العقل الالكتروني كما يحلو للصحافة ان تسميها تقوم الآن بالكثير من الاستنتاجات من تلقاء نفسها انها تترن على الفهم وعلى الحكم على الأشياء وعلى الاصح تنمية الاحساس والوعى وهو ما نصفه بالذكاء والعقل أو عملية التفكير نفسها .

ونظام تكوين الحاسبات الالكترونية الجديد لم يعد يبدأ بالأشياء الصعبة كما كان متبها من قبل أى تخنية الحاسبات بالمعلومات الرياضية والكيمياء المتقدمة ولكن الطريقة الجديدة تبدأ من مرحلة الحضنة فى المعامل ومراكز الأبحاث تتعلم العقل الالكترونية تفهم اللغة العادية والتعرف على الأشياء وحتى بالشعب بقطع الاخشاب المختلفة الأشكال كالأطفال تماما .

وتتعمق ايضا لعب الشطرنج ثم تتدرج حتى تصل فى مراحل متقدمة الى اعطاء المشورة للطباء والكيميائيين وعلماء الجيولوجيا .

وبعد ذلك الاشياء الأكثر تعقيدا مثل المشاكل الرياضية والمعادلات الكيميائية الصعبة وربما اتخاذ القرارات .

وكل ذلك يتعلق بفرع من علم الحاسبات يعرف بالذكاء الصنقى أو وعى الآله وبدون شك فإن هذه النظم الحديثة قد ادت الى ظهور جيل جديد من الحاسبات الالكترونية أكثر ذكاء وقدره على التصرف من الاجيال السابقة .

ولم يعد الامر مجرد تجارب تجرى فى المعامل ومراكز الأبحاث ولكن الحاسبات الجديدة بدأت فعلا العمل فى المؤسسات الكبرى وفى مراكز أبحاث الفضاء .

وفى الوقت الحاضر تجرى الكثير من الأبحاث لتطوير مقررات الحاسبات الالكترونية فى الجامعات ومراكز الأبحاث فى الولايات المتحدة وبريطانيا والدول الأخرى وأهم هذه الأبحاث وأكثرها إثارة

ولكن ... ماذا سوف يحدث بعد ذلك هل تتحقق مغالوف كتاب القصة العلمية الحالية ... والكثيرون منهم من العلماء - ويأتى اليوم الذى تسيطر فيه العقول الالكترونية على الانسان ... وتمسخره لمشينتها ؟

رأبى لا أعتقد .. وذلك لن يكون وإلى لقاء

الطبيعة والخطوة التالية هى تكثيف معلومات الانترنتى عشرة آلة جديدة وتغذيتها الى آلة واحدة والطبع يمكن تصور القدرات الهائلة لهذه الآلة أو الحاسب الالكترونى فعندما يوجب هذا الحاسب على سؤال ما تحصل الاجابة بين طياتها المعرفة التى حصلت عليها البشرية خلال آلاف المئين .

هو انتاج نوع جديد من الحاسبات الالكترونية لا يعطى للمعلومات والتواصل بالطريقة التقليدية أى اعطائه السؤال عن طريق مفاتيح الآلة الكاتبة ثم تلقى الاجابة مكتوبة على شاشة التليفزيون ولكن عن طريق الحديث المباشر بين الانسان والآلة .

ومعنى أوضح أن يسأل الشخص العقل الالكترونى فيجب بصوت آدمى على الفور .

وفى بعض الجامعات الامريكية توجد حاسبات الكترونية أحرزت الفوز فى مباريات الشطرنج .

وفى العام الماضى هزم حاسب الكترونى بطل العالم فى الشطرنج وفاز بالإنجازة فهل يفوز حاسب الكترونى آخر بجائزة نوبل فى الكيمياء ... مثلاً ؟ ليس الآن ولكن هذا من الممكن حدوثه فى المستقبل وربما فى المستقبل القريب .

وعلماء جامعة ستامفورد فى بافالو بكاليفورنيا يعدون من الرواد فى مجال أبحاث الذكاء الاصطناعى ويقول الأستاذ ادوار فاينبروم رئيس قسم علم الحاسبات : « فى الواقع نحن نضبه المتنبين عن المعادن الثمينة » فعند نستخلص خلاصة المعرفة كامل كل خبير فى مجال اختصاصه :

الطب العلم الهندسة الرياضيات وكذلك نحصل على المعرفة من الكتب والمحاضرات التى يوافق عليها الخبراء وبعد ذلك نغذى كل هذه المعلومات الى العقل الالكترونى .

ويضيف الأستاذ فاينبروم قائلا : « وقد تمكنا من بناء حوالي ١٢ آلة من الممكن تجاوزنا ان نسميها حاسبا الكترونيا فى الوقت الحاضر » وأكثر هذه الحاسبات شهرة هما « درندال » و« ميكين » ويقوم درندال بمساعدة الباحثين فى مجال الكيمياء العضوية لتحديد التركيب الجزي للمركبات غير المعروفة .

أما ميكين فيمكنه الاجابة بأسهاب عن أى شيء يتعلق بمجال اختصاصه وهو علم

مقآاب جديد متعدد الأغراض



مقآاب جديد للصخور يعمل بقوة ضغط الهواء . ومع أن الجهاز يزن فقط ٣,٥ كيلو جرام ، إلا أنه يستطيع ان يحفر تقوياً فى الصخور والطوب والاسمنت يتراوح قطرها من ٨ ملليمترات إلى ٣٥ ملليمترا . ويستخدم الجهاز فى عملية النقب لسانا معدنيا خاصا عند تقب الصخور ، ولسانا معدنيا اخر عند تقب الطوب والاسمنت . ومن الممكن أيضا استخدام لسان معدنى خاص لاحداث تقوب قطرها ٥٠ ملليمترا .

ويصلح الجهاز الذى يبلغ طوله ٤١٠ ملليمترات لجميع أعمال البناء والتعمير . ويدور الجهاز على مرتعتين ، بحيث يتم فى المرحلة الأولى تهيئة النقب وضبط مكانه ، ثم تزداد سرعة الجهاز لاتمام النقب

الدكتور عبد الجواد احمد العطار



عائلة

الورل

- ورل اسبوي مائي

أو يتسلق في خفة وسرعة على حسب ما تقتضيه الظروف . بل إن هناك بعض الأنواع الهندية والتي تستطيع أن تبقى تحت سطح الماء لمدة طويلة عندما تنص بالخاطر . ويجرى الورل كما يجري البطل ولكنه يكون أسرع من الرجل . بل إنه يستطيع المحاورة لدرجة أن الجوانا الرمائية الاسترالية تستطيع أن تنور حول نفسها مرتكزة على الأطراف الخلفية ثم تجرى في الاتجاه المضاد - والورل يتميز بقوة عضلية عظيمة لدرجة أنه من المستحيل إغراقه من شق أو جحر بالجذب الشديد - وهناك قصة تروى تبين مدى هذه القوة عن أن الجنود في آسيا الجنوبية كانوا يستخفون الورل بدلا من الخطاف يربطه بحبل حول جسم لتسليق جدران القري المحاطة بأسوار وذلك بغذفه إلى أعلى السور يتشبس الحيوان بالجدار أو بأى شيء وعندئذ يصور الجندي إلى أعلى السور ومع صعوبة تصور هذه اللقطة عن الورل الهندى كبير الحجم فهناك احتمال أن يكون الحيوان بحريه مذعورا قد التفت بالحبل حول أى تنوء أعلى الجدار وهكذا يكون هناك تدعيم أكثر - وهناك احتمال آخر أن يكون الحيوان المستخدم هو الورل الماليزى الضخم .

وتعتبر غنيا الجديدة وإستراليا والجزر القريبة من آندونيسيا هي المراكز الرئيسية لوجود الورل حيث تضم حوالي ٧٥ ٪ من الأنواع الحية . ويطلق على الورل اسم الجوانا في إستراليا وهو مشتق من اسم الاجوانا الامريكية والتي لا ترتبط بالورل بأى علاقة .

وفي إستراليا تعيش الجوانا العملاقة وهو نوع غير منتشر في المناطق المأهولة حيث يعيش أساسا في المناطق الصحراوية في الشقوق بين الصخور ويصل طوله إلى ٨ قدم ويوجد نوع آخر معروف يسمى الورل المزرکش Lace monitor لجماله حيث يتوزع اللون الأصفر على أرضية سوداء ويصل طوله إلى حوالي ٧ أقدام وهو نوع هوائى يعيش على الأشجار في الغابات والمناطق الزراعية .

ويعتبر الكومودو دراجون « تين

★ الأسنان كبيرة مدببة وتنمو على جانبى الفك **Pleurodont** - اللسان طويل كلسان الثعابين ناعم ومثقوب يتنذب خارج وداخل الفم .

★ تضم هذه العائلة أضخم السحالي الموجودة ويسمى بنتين كومودو **Komodo dragon** يعيش في جزيرة كومودو شرق جزيرة جاوا والذي يمكن أن يصل إلى ٣,٥ متر طول - وينفذ أفراد هذه العائلة على اللحوم الحية والميتة والبيض .

ويعتقد الباحثون أن أفراد هذه العائلة اتحدوا من الأصل الذى خرجت منه الثعابين لوجود اللسان الطويل المشقوق المتذبذب والجسم المستطيل . ووظيفة اللسان هي في جمع الجزيئات الصغيرة من الوسط المحيط ونقلها إلى جهاز جاكريمون الموجود في سقف التجويف الفمى الذى عن طريقه يمكن للحيوان تمييز الروائح .

ويستخدم الورل الذليل الطويل كسلح للضرب على اليابسة وكأداة للسباحة في الماء - والورل يستطيع أن يعم أو يجرى

Family varanida

تعتبر هذه العائلة من أنجح السلالات الزاحفة والتي قاومت عوامل الفناء على مدى ٢٠٠ مليون من السنين - لم يخرج منها زواحف عملاقة مثل الديناصورات في الماضي - ولكنها الآن تمثل أكبر طلائفة من الزواحف من حيث التنوع وعدد الأفراد .

وتستوطن هذه العائلة من الدنيا القديمة قارة أفريقيا وشبه جزيرة العرب وجنوب آسيا وإستراليا ويمثلها جنس واحد هو جنس الورلة يضم ثلاثين نوعا - وتدخل كل السحالي العملاقة الموجودة حاليا هذا الجنس فهناك حوالي ١٥ نوعا يزيد طولهم على ٣ أقدام وحوالي ٥ أنواع يزيد طولهم على ٦ أقدام بينما يوجد نوع إسترالى لا يتعدى طوله ٨ بوصات .

ويميز هذه العائلة عن باقى عائلات السحالي ما يأتى :

★ للجسم أطراف منطوية - يغطي الجسم قشور صغيرة بدون عظام أديمية **OsteodehmS** الرأس مستطيل والذيل طويل منضبط من الجانبين .

- تنين كومودو أكبر السحالي الموجودة تهاجم الإنسان بلا تردد - وهو يعيش تحت حماية الحكومة الاندونيسية لقله عدده

كومودو « أكبر السحالي الموجودة وهو يعيش في جزيرة سوندا الاندونيسية - ولم يكن هذا الحيوان معروف حتى عام ١٩١٢ وكان مجرد قصص تروى عن التماسيح العملاق الذي يبلغ ٢٠ قنماً ويستطيع أن يجر جاموسة ولكن في الحقيقة أنه لا يصل إلا إلى نصف هذا الحجم - فهناك عينه سجلت يصل طولها ١٠ أقدام و ٢٠ بوصة و ٣٦٥ رطلاً وزناً بحديقة سانت لويس ١٩٣٣ - وحيوان بهذه الضخامة ليتغذى على البروتينات الحيوانية أساساً لا بد وأن يغطي ويسود على الجزير التي يحس بها - فالذكر البالغ له منطقة سيادة تبلغ ١ - ٢ ميل مربع ودخل حدود هذه المنطقة يصنع له مكاناً للراحة تحت أى كثافة نيلية فينام فيها ويتقى حرارة الشمس التي تبلغ حوالي ١٢٠° فنهيت أثناء الموسم الجاف وهي درجة أعلى من درجة الموت لأى حيوان زاحف كما يحز جحوراً وممرات ارضية . وينشط هذا الحيوان فى الصباح الباكر وبعد الظهيرة المتأخرة ومع ضخامة نابه يسير رافعا جسمه عن سطح الارض . والتنين الصغير يقضى ايامه الأولى فوق الأشجار - وعندما يزداد حجمه يتسلقها فى المناسبات وعندما يبلغ أقصى وزن لا يستطيع ذلك - ويزور التنين مصادر المياه ليُشرب ويحتضن من

درجة حرارة جسمه - ويستطيع أن يعمد لمسافات كبيرة فى مياه البحر سجلت له مسافة تبلغ ١٣٠٠ قدم قطعها أحد الورلات ليتغذى على الماعز المستأنسة فى مراعى جزيرة مجاورة .

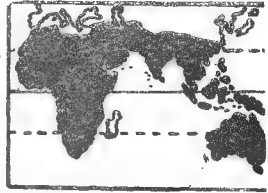
وفى جنوب شرق آسيا يمثل الورل البنتالى أو الماليزى أكبر الانواع طولاً - وهو نوع يعيش فى الماء معظم أوقاته ويمتد وجوده من جزيرة سيلان وجنوب الهند شرقاً إلى جنوب الصين والفلبين وجزر أندونيسيا . ويبلغ أقصى طول له ١٠,٧ - ٣٦,٢ متر أى حوالى ٦ أقدام ٩ بوصة ويصل وزنه إلى ٧٥ رطل وهو يربى كثيراً عائداً مياه البحر وبالقرب من المناطق المأهولة .

الورل النيلي : يعتبر الثالث من حيث الحجم وهو يرتبط فى ذهن الناس بهذا النهر الأسطورى . وهو مثل التماسيح النيلية والترسة رخوة الصلابة ينتشر فى جزء كبير من قارة افريقيا وتبلغ أقصى طول له ٦ أقدام أو يزيد وهو يفضل المعيشة بجوار الأنهار وهو سباح ماهر . ويعيش فى مصر فى الصعيد وفى بحيرة المد العالى ويبنى عشوائاً له على جصور الأنهر والمجارى المائية له لون اخضر زيتونى مع وجود شرائط صفراء على

ظهره ويتغذى على الضفادع والأسماك والقواقع والقوارض . ويستطيع تسلق الأشجار بمخالبه القوية ويستخدم ذيله كمئاح على الأرض وأداة للسباحة فى الماء .

الورل الصحراوى : ينتشر ايضا فى الصحارى المصرية فى الوديان حيث توجد الاعشاب والشجيرات التي تؤمها القوارض والسحالي والثعابين التي يتغذى عليها كونه العام رملى ضارب إلى صفرة وعلى جانبيه العنق والظهر خطوط بنية نوعاً وأحياناً تتخللها نقط صفرة على السطح العلوى للجسم والطول الكلى ١٣٠ سم .

ولا يوجد اختلاف مظهرى بين الذكور والاناث فى الورل كما فى السحالي والطيور وهذا التشابه ليس خارجياً فقط ولكنه داخلي أيضاً حيث وجد لآناث يتلقى تجويفها البطنى بالبيض عضو تزواج - وقد تكون الذكور أكبر حجماً قليلاً من الاناث ويضع كل من الورل النيلي والورل المزركش الاسترالى البيض فى روابى التسلل الابيض Mound nest of termite حيث وجد أن نسبة الرطوبة داخلها من أنسب الدرجات لحضانه بيض الزواحف ولأسباب مجهولة فإن الحشرات لا تؤذى البيض أو النقص - كما أن طريقة



- توزيع عائلة الورل في مناطق العالم

خروج الصغار من هذه الروابي غير معروفة ويخرج الصغير من البيض له ألوان زاهية جميلة تزداد دكانته مع تقدم العمر ويختلف معدل النمو بين الأنواع الصغيرة حيث يكون معدل نموها عن الأنواع الكبيرة - ويبلغ متوسط العمر للورل المعلق ١٥ سنة .

ومع أن الورل من أكلات اللحوم فهو يحدد بالفرائس الموجودة في البيئة المحيطة فذلك نجده يتغذى على الحشرات المقارب السحالي القوارض الطيور الثعابين هذا بالإضافة إلى البيض الذي يعتبر وجبه لا تقاوم من أي ورل . ويعتبر الورل البنتالي العدو رقم ١ لمرعى للدجاج حيث أنه يأكل كل شيء بالمزرعة من البيضضة حتى الديك الكامل، والورل سياد ماهر . فنينين كومودو يصيد كما تفعل القطط الكبيرة فهو يخنئ بين الأعشاب في مسارات قطعان الفرائس بلا حراك حتى تمر الفريسة وفي لحظة واحدة يكون قد أمسك بها من إحدى الأطراف أو الرتبة ويطررها أرضاً ويقتلها - وقد سجلت لورل من هذا النوع حادثة قتل لحنزير يبلغ ٤٠ رطلاً في ٨ دقائق - وبعد ذلك يبدأ في إلتهاام الأحشاء أولاً ثم للجنة وبعد مرور ١٥ دقيقة من مقتل الفريسة لم يكن باقى منها إلا بعض الفتات .

وتتغذى اللورلات أيضا على الرمم الحيوانية - وطريقة الأكل أما إلتهاام الفريسة بالتقطيع مستخدما لتفكين للرهيبن أو مثل الثعابين بالبلع فهناك حالة سجلت على نين كومودو بلع حنزير يبلغ ٩٠

رطلا وزناً حتى أنه كان يسير جانباً بحلفه على الأرض . ويستطيع نين كومودو أن يقتل جاموسة الماء التي تبلغ وزنها ١٠٠ ر١ رطل وذلك عن طريق تقطيع أوتار أطرافها الخلفية في هجمات متتالية حتى يقع الحيوان على الأرض ويصبح بعد ذلك فريسة سهلة .

ومع الخسارة التي يسببها الورل لبعض مزارع اللوجن فهو يعتبر من الحيوانات المفيدة إقتصادياً حيث يتغذى على القواقع الضارة المسببة للأمراض والتي تعتبر آفات زراعية في مناطق أخرى لا يعيش فيه . كما يقضى على كثير من القوارض والحشرات الضارة - كما أن جلده تقوم عليه صناعات كثيرة ويعتبر الثاني بعد جلده التماسيح من حيث الجودة - ويستخدم الورل أيضاً كحيوان أعمال في بعض مناطق وجوده بكثرة - ويؤكل كغذاء في بعض البلدان لحمه وبيضه ويستخدم الزيت المستخرج من دهونه في الطب البهائي في الهند لعلاج المسنين ناقدى الرؤية ويعتقد الاستراليين أن هذا الزيت له قوة نفاذية كبيرة ، بحيث أنه ينقد من قاع الزجاجاة

المحفوظة بها وفي سيلان تستخدم لحوم الورل لعلاج القىء - وتصنع بعض للتبائل سم قوى بخلط دم السورل مع الزرنينخ وطبخة في جمجمة ادمية .

وهناك بعض القصص تروى عن الورل فالبعض يقول أنه عندما ينقص بيض التماسيح تأكل الام كل الصغار التي تحاول الهرب من الماء والتمساح الهارب الذى يقتل يتحول إلى ورل - وعند المصريين لينفذ الأهل أن الورل يرضع اللبن من مزرع الماعز والنعاج وفي السنڊ لا يجب أن يروى الورل أسنانك وإلا سوف تحدث كارثة لك .

ويدافع الورل عن نفسه بنفخ جسمه وزوره ويصدر حبساً ويضرب بذيله - ويوجد هناك إختلاف في مدى قوة هذه الضربة وتأثيرها - ولكن المؤكد أن الضربة منديل الورل الكبير حجماً تكون ذات تأثير أقوى . ويستخدم الورل أسنانه في العض ويسبب بها جروحاً خطيرة وإذا أمسك الورل بأى شيء فانه يصعب أن يؤخذ من بين فكيه بدون خسائر فتدقيص ورل

- كومودو دراجون أكبر أفراد عائلة الورل يعيش في أندونيسيا في جزيرة سوندا



ويتمتع تين كومودو بالحماية الحكومية منذ اكتشافه تقريبا ولكن للأسف لا تتمتع بأن العائلة بهذه الحماية فيقتل فيها الآلاف كل عام دون النظر للفائدة الاقتصادية التي يؤديها هذا الحيوان. ونتيجة لذلك فإن هذه الحيوانات التي لم تستطع الطبيعة أن تؤدي إلى انقراضها ستفرض على يد بني الإنسان.

على هذا الحال دون طراك حتى يزول ما يحتمله خطرا .

ومن المعروف أن تين كومودا يهاجم الإنسان ويقتله وهناك بعض الحوادث نقلت فيها بعض الأشخاص نتيجة لهذا الهجوم.

على أصعب أحد الباحثين ولم يستطيع أحد تخليصه إلا بعد حفر الورل بمادة مخدرة في التجريف البطني وقد يستخدم الورل الحيلة للهروب فهناك الفرع المسمى أرتيماتيوس الذي يقطن غرب أفريقيا يعتمد أولا على ذيله ويطبق على القريسة بقله لمدة ساعة أما إذا دُغِرَ إنقلب على ظهره ووضع أحد قدميه في فمه ويظل



إلى أعلى أنوبيس مصنوع من الخشب والفلاد إلى أسفل حادث إنقلاب حقيقي لأنوبيس مماثل

مرحلة إجراء التجارب على السيارات



وداعا للأنوبيس المقلوب

الإصابات الخطيرة والمميتة تنتج معظمها عن حوادث إنقلاب الأنوبيسات والسيارات ، وهذا ما قام بدراسته وتقاليته أخيرا العلماء البريطانيون ، فقد استنتج العلماء والمهندسون أن معظم حوادث إنقلاب الأنوبيسات تنشأ عندما كانت السيارة تسير إلى جانب الطريق حتى ولو كانت سرعتها الأمامية عالية عند بدء الكارثة أي أن تحرك سقف الهيكل كان جانبيا فقط ، وتبين للمهندسون أيضا أنه إذا إنقلب الأنوبيس على نفسه في الهواء ثم سقط على سقفه عموديا على الأرض فإنه لا يتشوه كثيرا ولكن الإصابات الخطيرة تنتج عن قف الركاب وسقوطهم تحت السيارة .

من هنا كان الحل عند هؤلاء العلماء هو تصميم جهاز اختبار كامل يقلب السيارة مرة واحدة فقط .

لجهاز الجديد قاتمان واتحاداران يقعان تحت محوري السيارة على ١١ درجة بالنسبة للخط الأفقي مما يؤدي إلى اتساع قدره ٥,١٥ مترا في الثانية وأكث التجارب التي أجراها هؤلاء العلماء أنه من الضروري رفع الأنوبيس على وسائل هوائية بدلا من أسطوانات للتحرجة وذلك لضمان حركته متوازنة ومتكررة .

وقد ابتكر العلماء في هذا الشأن برنامج للكمبيوتر يصلح لاحتمال التشوه الكبير الذي يحصل للهيكل حتى يمكن تقاليته وتجنبه .

الآبار..

● سقالة من الألومنيوم ● أكثر أماناً

يمكن الانسان من الوصول إلى أماكن خارجية بعيدة عن النوافذ بتثبيت أكثر من سقالة بين نافذتين متقاربتين ثم وضع منصة ثالثة بينهما فيتمكن من القيام بجميع أعمال الصيانة والدمان بسهولة ويسر .

السقالة الجديدة تتكون من أقسام أنبوبية من الألومنيوم تترايط معا بواسطة سباتك خاصة فتكون منصة ذات درابزين مما تمكن العامل من القيام بجميع أعماله بسهولة ومرونة ودون الخوف من السقوط .

تمكنت إحدى الشركات البريطانية من صنع سقالة صغيرة تستخدم في أعمال الدمان والصيانة وإصلاح الأنابيب بسهولة ، وتجعل العامل يسير فوقها في أمان تام ودون خوف .

السقالة الجديدة يمكن تركيبها في المناطق المحيطة بخارج النوافذ خلال عشرة دقائق وبالتالي يمكن الاستغناء عن السقالات الكبيرة الحجم والباهظة التكاليف .

باستخدام السقالة يتمكن العالم أيضا من القيام بأعمال الصيانة




توفير الطاقة والبحث عن مصادر جديدة لها هدف تسعى إليه الآن جميع الدول المتقدمة ، وقد استطاع العلماء الأمريكيون تحويل طاقة الحرارة الجوفية إلى قوة كهربائية .

أحدث المصادر للطاقة

الفكرة بسيطة وتتمثل في حفر فجوات صغيرة بعمق ٢,٥ مترا تقريبا فينصاعد البخار عبر هذه الحفر إلى سطح البئر بصورة طبيعية فيقوم جهاز طرد محوري بفصل الشوائب الصخرية الدقيقة عن البخار الذي ينقل بعد ذلك عبر أنابيب مجهزة بالمواد العازلة إلى محطة التوليد الواقعة على بعد كيلومتر ونصف - وهي أقصى مسافة يمكن للبخار أن يقطعها عبر الأنابيب دون أن يفقد الكثير من حرارته - وهناك يدور البخار مراوح التربينات المحركة لمولدات الكهرباء التي تولد الآن قوة كهربائية لنحو ٨٠٠,٠٠٠ من المستهلكين . ولا تتوقف عجلة توليد الكهرباء عند هذا الحد بل إن البخار المتحول إلى ماء يستخدم جزء منه في تبريد محطات التوليد بينما يدفع الباقي مرة أخرى إلى الخزانات تحت الأرض ليماد تحويله إلى بخار مرة أخرى وتدور الدائرة من جديد .

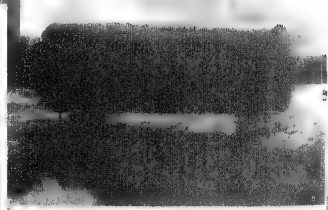
أكد العلماء على أن توليد الكهرباء من بخار المياه الجوفية يعد نموذجا لإنتاج طاقة نظيفة وفعالة مما يؤشر لنا بأن للحرارة الجوفية قد تكون إحدى الخيارات الموفرة المتاحة أمامنا اليوم لتوليد الطاقة .

أحد عمال لبار البخار في مشروع استغلال ينابيع المياه الحارة بمعنى فترة استراحة أثناء العمل . إلى اليمين : تمتد الأنابيب التي تنقل البخار على شكل قوس فوق الطريق ، بينما يتناثر حولها البخار المنبعث من الأرض . إلى اليسار : يقوم العمال بأعداد أنبوب يركب فوق فوهة أحد آبار البخار ، بينما تحميهم المظلات من حرارة الشمس اللافتة في فصل الصيف .



برمجر البحار عند خروجه من بئر مكشوف في مشروع
الحرارة الجوفية لنبابيع المياه الحارة شمال سان فرانسيسكو
بولاية كاليفورنيا .

استغلال مراحل الطبيعة



عند مغيب الشمس يرتفع البخار من أحد محطات توليد الكهرباء الست عشرة في مشروع ينابيع المياه الحارة . ويتحمل خطوط الضغط العالي الباقية إلى اليمين الطاقة إلى المستهلك .

الأسيتايل كولين

الدينامو والمحرك للطاقة والحركة بالجسم

الدكتور : فؤاد عطا الله سليمان

تنبيه الجهاز نظير الودي الذي ينتج عنه إفراز الأسيتايل كولين يصنع العجائب . فهو يبطئ من سرعة القلب ويخفض ضغط الدم . وتنبيه هذا الجهاز ينشط إفراز للعاب والعصارات المعدية والموعية والبنكرياس والصفراء ويحرك عضلات الجهاز الهضمي فيساعد على عمليات الهضم والامتصاص . والأسيتايل كولين يتسبب في ضيق الممرات الهوائية أى القصبات الهوائية . لذلك يستخدم الأتروبين الذى يسد مستقبلات الأسيتايل كولين ويبطل مفعوله فى علاج حالات ضيق التنفس والربو . ويؤدى تنبيه الجهاز نظير الودي إلى ضيق حدقة العين (إنسان العين) ويعدل شكل العدسة لكي تتمكن من الرؤية فى المسافات القريبة أثناء القراءة والكتابة مثلا .

الأسيتايل كولين يقوى الذاكرة :

لقد تمكن الباحثون من استخلاص الجزئيات البروتينية التى تسهل الأسيتايل كولين - وأمكن كذلك تحضير أجسام مضادة لهذا المركب البروتينى تستطيع أن تمنع الاستجابة للأسيتايل كولين وتؤدى إلى شلل العضلات . كذلك أمكن إعاقة مفعول الأسيتايل كولين بواسطة الأتروبين والسكوبول أمين . الذى يتحد مع مستقبلات فى نهايات الأعصاب وفى

كولين استريز

اسيتايل كولين

عند مواقع تلامس نهايات الخيوط العصبية مع بعضها كما هو مبين بالشكل (١) سواء كان ذلك فى المخ ذاته أو فى العقد العصبية للجهازين العصبيين السمبثاوى (الودي) والباراسمبثاوى (نظير الودي) نلاحظ نفس النمط . النهاية العصبية المتقدمة تفرز الأسيتايل كولين الذى ينتقل عبر الشق الواقع بينها وبين العصب المجاور المستقبل حيث توجد به المستقبلات المتخصصة . وتنتقل بهذه الصورة الى الأخير الاشارات العصبية للكهربائية الطبيعية .

الجهاز العصبى نظير الودي الذى يفرز الأسيتايل كولين يهتم بسلامة الكائن الحي والحفاظ عليه . فهو يتحكم فى نشاط القلب والدورة الدموية وضغط الدم وتنشيط عمليات الهضم والتنفس ودفقة الأجزاء ودرجة حرارة الجسم . ونستطيع اذا أن نقول إن الأسيتايل كولين يبعث الحركة فى العضلات ويجعل الانسان يقوم ويقعد ويمسح ويحرك أطرافه وحتى الكلام لأنه المحرك لكلك ولسانك وحجرتك أثناء الكلام . والأسيتايل كولين يحرك فكك أثناء تناول الطعام وهو كذلك يحرك عضلات الصدر والضلوع ويجعلك تنفس . إن

إن الأسيتايل كولين الذى يفرز عند نهايات أعصاب المخ والأعصاب المحركة للعضلات الهيكلية وأعصاب الجهاز الباراسمبثاوى (نظير الودي) هو هورمون موقى ذو تركيب بسيط . إن هورمون الأسيتايل كولين يتكون من جزئى من حامض الخليك النشيط والكولين . والأخير هو أحد مكونات فيتامين ب المركب . ويتم تخليق الأسيتايل كولين فى الأعصاب بواسطة خميرة الكولين استريز التى تضم شتى الخللات والكولين لكي يتكون الأسيتايل كولين .

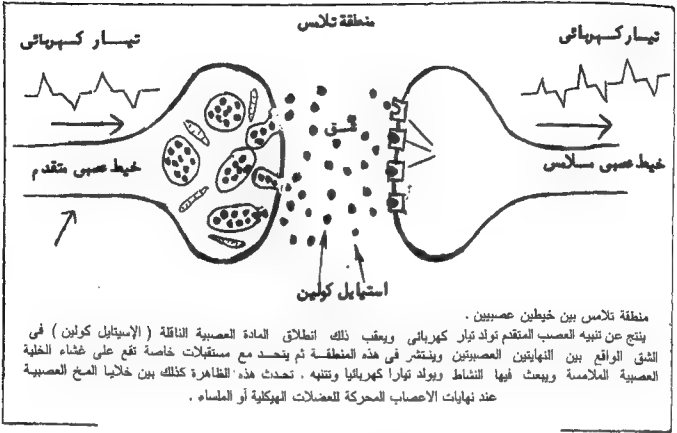
ويخزن الأسيتايل كولين فى الأطراف الدقيقة للأعصاب السابق ذكرها فى داخل حويصلات غاية فى الصغر لا ترى الا بالمجهر الالىكترونى . هذه الحويصلات عبارة عن سلة مليئة بالأسيتايل كولين فى حالة ساكنة . عند تنبيه الاعصاب التى تخزن الأسيتايل كولين فى حالة ساكنة يتولد بها تيار كهربائى موقى ثم يتحرر وينطلق هذا الهورمون فى صورة نشيطة وينتشر موقيا فى موقع اتحام العصب بالخويط العضلية . ويوجد بالخويط العضلية مستقبلات خاصة تنلقط جزيئات الهورمون الذى يحدث بها تيارات كهربائية تعمل عمل الدينامو تشد الطاقة الكامنة إذ تنبعث شرارة كهربائية تحدث تغيرات كيميائية بالخويط العضلية التى تنقبض ، لكن لأجل وقاية الكائن الحي من الاجهاد نتيجة الا نقباضات المتتالية يقوم الجسم بنفثت الأسيتايل كولين إلى شققة الأصلين بواسطة خميرة الكولين استريز فيفقد الأسيتايل كولين فاعليته فى توليد التيارات الكهربائية وتعطى العضلات الفرصة للراحة استعداداً لحركات مقبلة .

والأسيتايل كولين يقوم بنقل التنبيهات العصبية من خيط عصبى إلى خيط عصبى آخر من بين ملايين الخلايا العصبية التى يتوالى تسلسلها وتتابعها فى قنوات وشبكات متميزة بالمخ . إن الأسيتايل كولين يبدو أمامنا جلياً أنه الهورمون الناقل للمؤثرات بين الأعصاب وبعضها .

خلات نشيطة + كولين

كولين استيريلز

خلات + كولين



على الحيوانات ان المواد التي تسد مستقبلات الأسيتايل كولين لها تأثير ضار على الذاكرة . من بين هذه المواد السكربول أمين والأتروبين وبعض الأدوية التي تعطل لعلاج حالات الاكتئاب النفسي . على عكس ذلك وجد ان اعطاء جرعات صغيرة من الفيسوستيجمين الذي يمنع تحلل الأسيتايل كولين يؤدي الى تنبيه الذاكرة وتنشيطها .

وقد أيد هذه النتائج معامل بحوث عديدة ظهرت بحوثها في مجلة علم النفس الأمريكية . كل هذه الأبحاث تؤيد فائدة استخدام الفيسوستيجمين في علاج المرضى المسنين الذين يشكون من فقدان الذاكرة أو مصابين بخلل عقلي . تشير هذه الأبحاث الى الدور الهام الذي يؤديه الأسيتايل كولين من أجل حفظ الذاكرة . هذا يدعو الى عمل المزيد من البحوث علم وظائف الأسيتايل كولين ومستقبلاته وعلاقته بالذاكرة والتغيرات التي تحدث بالشيخوخة عند المسنين .

والقصور الذهني المصحوب بخلل عقلي ان حوالي مليون ونصف من المسنين من الأمريكيين - أي حوالي ٥ ٪ من المسنين يعانون من الاضطرابات العقلية وفقدان الذاكرة مما يؤدي الى ارتباطه ذهني بتميز بعدم استفزاز واتزان السلوك - وهذا يؤدي تدريجياً الى اختلال بالغ الشدة ثم الوفاة .

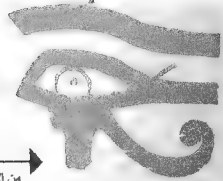
لقد أوضحت البحوث الحديثة ان تركيز إنزيم الكولين أستيليز الضروري لتخليق الأسيتايل كولين منخفض جداً عن المستوى الطبيعي في الحالات التي تعانى من فقدان الذاكرة والاختلال العقلي في المسنين . لقد اتجه تفكير العلماء الى هذا الاستقصاء بعد فشل محاولات علاج هؤلاء المرضى بتناول مواد غذائية غنية بمادة الكولين (مثل اللحوم والأسماك والبيض) مهضومة بعد معالمتها بمرية خاصة بواسطة خميرة البيرة مع إضافة فيتامين ب المركب () .

وقد أوضحت التجارب التي أجريت

العضلات الأرادية وغير الإرادية والغدد . كفى مقابل ذلك توجد بعض العقاقير التي تزيد من نشاط الأسيتايل كولين . ان مادتي الفيسوستيجمين والبروستيجمين يبطلان نشاط الإنزيم الكولين استريز فيتوقف تكسير الأسيتايل كولين ويزداد تركيزه دون أي معوقات .

أمكن بذلك التوصل الى معرفة الدور الذي يؤديه الأسيتايل كولين الناقل للمؤثرات العصبية من الوظائف المتعددة السابق ذكرها . لكن تبين أخيراً أن الأسيتايل كولين يلعب دوراً هاماً في تنظيم الوظائف الذهنية للمخ وهو يعتبر أحد عوامل حفظ الذاكرة واتزان السلوك .

ان الحياة العصرية التي نعيشها الآن والتطلعات نحو حياة أفضل وما يصاحب ذلك من الصراعات والاضغوط النفسية تجعل ظهور أنواع من امراض الشيخوخة في سن مبسر - حرب للخمسين . وبالذات فقدان الذاكرة



علاج اليد

R

علاج اليد

كثير من المناطق التي تتحكم في جميع العمليات والأجزاء المختلفة في جسم الإنسان، وتقع هذه المناطق في المخ، فعلى سبيل المثال، إذا أصيبت قشرة المخ بتلف، فإن المرء يفقد ذكاه، لأن هذه القشرة هي المسؤولة عن الذكاء، وإذا أصيب مركز الحركة بالمخ بإصابة أو بمرض، حدث شلل في الطرف الذي يسيطر عليه هذا المركز، وهكذا الحال مع باقي مراكز التنفس والهضم والإحساس وغيرها.

ويذكر الكاتب الدكتور آلان نورس، الأمريكي الجنسية في كتابه اللقيم عن (جسم الإنسان) أنه من المرجح أن المصريين كانوا أكثر الناس معرفة بجسم الإنسان، كما أن بردية إدوين سميث التي سميت باسم مكتشفها الأمريكي في القرن التاسع عشر، والتي يرجع تاريخها إلى عام ١٧٠٠ قبل الميلاد، لا تعتبر فقط أقدم وثيقة جراحية قائمة، ولكنها تكشف عن أن المصريين أدركوا العلاقة بين القلب والأوعية الدموية، أي قبل أن يصدر ولهم «ناري حكمه التاريخي عن الجهاز الدوري بحوالي ٣٣٠٠ سنة».

وقد عثر الجيولوجيون على ألواح من الفخار منقوش عليها إرشادات لطلاب الطب، وكتابة هيروغليبية تشتمل على وصف المعدة، والكبد، والقصبة الهوائية، والطحال، والمثانة، والرحم، وازدهر التخصص، فقد عثر على نقوش حفرت على قبر أحد الأطباء تصفه بأنه «راعي حركة أمعاء الملك».

الفراغنة والتحنيط :

برع الفراغنة في التحنيط، وقد وصلوا فيه إلى درجة عالية جدا من التقدم، ولا تزال أسرار التحنيط مجهولة إلى عصرنا هذا، وكان التحنيط عند الفراغنة هو المصدر الرئيسي لتعليم التلميح، فكانوا عند تحضير موتاهم للتحنيط، يزعجون الأجزاء الأكثر قابلية للتلف مثل المخ والزنتين والأمعاء، لحفظ مثل أجزاء الجسم في صورة جيدة، وقد أثبتت

من الأسطورة إلى دفتر وصفات الطبيب استعمل جالينوس في القرن الثاني رموزاً غامضة للتأثير على المرضى. وطبقا لأحدى النظريات استعمل من الأسطورة المصرية عين هورس (أعلى) وهو رمز تطور تدريجيا حتى أصبح اليوم العلامة الشائعة للوصفة الطبية. وتروى الأسطورة كيف هاجم هورس (إله الصقر) عصب لينثار من قاتل أبيه. وقد تمزقت عين هورس أثناء القتال. وإذا ذلك قام سويس جارس إله المرضى بعلاج التآرج في أعجاز حتى التام.

مهندس كيميائي
محمد عبدالقادر الفقي

إهتم الفراغنة بالطب اهتماما كبيرا، وبلغ الطب في مصر على أيديهم منزلة رفيعة، ومكانة سامية، حيث ألقت الكتب الشاملة القائمة على البحث المنظم في تشخيص الأمراض ووصف العلاج، فكان عندهم أطباء اختصاص في أمراض الأسنان والعيون والمعدة وفي أمراض النساء والأطفال، كما كان فيهم أطباء بيطريون.

وبعد كانت الكتب التي ألفها الفراغنة هي أول المراجع الطبية في التاريخ القديم، ومما تركوه لنا من تراثهم الطبي المريق، أحد الكتب التي تتناول موضوع الجراحة، ألف منذ حوالي ٤٠٠٠ سنة، وفيه ذكر للعلاج وأنه يسيطر على أطراف البدن، وأنه إذا أصيب الدماغ بأذى في أي موضوع يتصل بأحد تلك الأطراف، لحق بذلك الطرف ضرر، وقد أثبت الطب الحديث صحة هذا الكلام الآن، فتمت المعروف أن الدماغ البشري يحتوي على

الطب عند الفراغنة

الأشعة السينية للموميات دقة هذه العمليات التي أجراها الفراعنة .

ومن الجدير بالذكر ، أن للفراغة لم يكتفوا بتحنيط جثث الإنسان ، بل قاموا بتحنيط جثث الحيوانات والطيور أيضا ، غير أنه تجدر بنا الإشارة إلى أنه بالرغم من تقدم الفراعنة في عملية التحنيط وبراعتهم فيها ، إلا أن ذلك كان مرده إلى أسباب دينية ، حيث كان للتحنيط يجرى على أساس أنه عملية لحفظ جسم الإنسان من العفن ، إستعدادا للحياة الأخرى التي كانوا يعتقدون فيها ، وليس تدريباً لدراسة جسم الإنسان كما قد يظن البعض .

الفراغة والجراحة :

يرجع الفراعنة في إجراء بعض العمليات الجراحية ، فعلى سبيل المثال ، وجدت آثار عمليات جراحية كثيرة في بعض الموميات التي وجدت في مقابرهم ، منها مثلا عملية في محجر ضرس في الفك الأدنى قد تقب لاستخراج الصديد من خراج كان فيه .

ولقد سورت اللغة الهيروغليفية تفصيلات كثيرة عن معرفة الفراعنة بجسم الإنسان وعمليات الجراحة والتشريح وفسيولوجيا الجسم البشري ، فعلى سبيل المثال ، عرفوا أن الأوعية الدموية نشأت في القلب ، وهي تربطه بباقي أجزاء الجسم ، حاملة الدم معها إلى هذه الأجزاء ، ولكنهم كانوا يعتقدون أيضا أن هذه الأوعية تحمل مع الدم مواد مختلفة

مثل الدموع والبول ، وهو قول ينطوى على قدر كبير من الصحة إلى حد ما . كذلك عرف المصريون للقماء عملية الختان ، وكانوا يعتقدون أن الختان يفيد في منع عدد من الأمراض .

علاجهم للأمراض :

لقد عثر على بردية تشرح كيف كان الفراعنة يعالجون إصابات جسم الإنسان من الرأس حتى القدم ، إلا أنه لسوء الحظ ، فإن الجزء الذي عثر عليه من هذه البردية يبدأ من الرأس وينتهي عند الظهر ، ويبدو أن الجزء الباقي قد تلف أو تمزق وقد .

وقد أستطاع الفراعنة بما أوتوه من نكاء وحسن ونفاذ بصيرة أن يدركوا نتائج وأسباب العديد من الإصابات والأمراض المختلفة ، كما أنهم قاموا بإجراء بعض التجارب الدوائية الباهرة ، وأستخدموا الجراحة في علاج الكثير من الحالات المستعصية ، وقد قطعوا مصحاري مصر وبياديبها بحثا عن الأعشاب الطبية التي تستخدم في العلاج ، وقد تعلم الفراعنة أيضا كيف يستخدمون الجبائر والأربطة

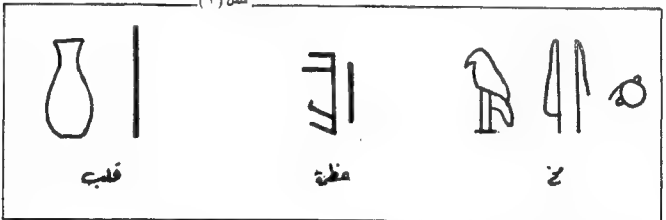
بمهارة في حالات كسور العظام ، وعرفوا أيضا الأهمية العلاجية لبعض المواد وتأثيرها الفعال في شفاء المرضى ، من ذلك على سبيل المثال لا الحصر ، مشروب البيرة الذي استخدموه بكثرة كدواء يعطى عن طريق الفم ، كما استخدموا عكارة البيرة أيضا كمادة ملينة تفيد في حالات عسر الهضم والإمساك ، وكانوا يصنفونها في حالة الإصابات بالارتباكات الهضمية والبنور ، وقد أكتشف في عصرنا الحديث هذا أن عكارة البيرة تعد مصدرا طبييا للحصول على فيتامين (ب) ، وأنواع أخرى من المضادات الحيوية ، ذات الفائدة الكبيرة في شفاء الأمراض .

وأحب أن أشير في نهاية هذا المقال إلى أن الفراعنة كانوا أول من فصلوا الصبيلة عن الطب ، وكان لديهم متخصصون يارعون في هذا المجال ، وإن دل هذا على شيء ، فلنما يدل على ازدهار العلوم الطبية وتقدمها في عهدهم ، حتى أنه يمكننا أن نقول بكل فخر أن أجدادنا كان لهم أكبر فضل في وضع الثبات الأولى لهذه العلوم ، وليس قولنا بمستغرب إذا ذكرنا أن شهرتهم في الطب قد ذاع صيتها في ربوع العالم القديم والحديث أيضا .

منذ حوالي ١٧٠٠ سنة قبل الميلاد ، أشارت بردية مصرية إلى أن أطباء ذلك الوقت عرفوا شيئا عن التشريح . كما صورت الهيروغليفية تفصيلات كتبهات الأوعية الدموية من القلب

الذي يشبه القلب في شكله ، ورمزت للضفد بشكل يشبه شجاب المصنف . أما الأشكال التي تصور الطفل ، فتشتمل على رموز لمقاربة عديدة .

شكل (١)



المخترعون..

قصة

نادرة

الدكتور سينوت حليم دوس
الأستاذ بالمركز القومي للبحوث

ولا زيد الامر ايضا ، فان العالمين
رذرفورد ومبودى وضعا نظرية الانشطار
الذاتى للذرة معتمدين على اكتشاف بيكرل
لظاهرة النشاط الاشعاعى (٤) وقضيا بذلك
على الرأى الذى كان سائدا آنذاك والقائل
بأن الذرة جزء لا يتجزأ .. وهكذا دشنا
مرحلة جديدة فى تطور الفيزياء والعلوم
الطبية .

وبغض النظر عن بعض الخصائص
المميزة للابداع العلمى بأنماطه وأوجهه
المختلفة فهناك خصائص أخرى تحدد
طابعه السيكلوجى واحصى هذه
الخصائص هي خاصية حل المعضلات .
والمعضلات أو العقبات أو التخلّفات
الصناعى أو قل مشكلات الصناعة التى
يرمى البحث العلمى إلى حلها لا تقوم فقط
على اساس حاجة الواقع العلمى ، بل على
اساس نظرى إلى حد كبير ورغم ان
البحث العلمى يخدم فى نهاية المطاف
حاجات الواقع العلمى بعيدا عن ابراج
المعلماء العاجية - الا انه يمكن ان يكون فى
بأديه الأمر دون وجهة علمية قريبة
ومحددة .

ويتضح من مصادر الاكتشافات العلمية
ان هناك درجتين للمعرفة : المعرفة الحسية
والمعرفة المجردة ، ويقابل المعرفة
الحسية الاكتشافات التجريبية ، أما المعرفة
المجردة فيقابلها الاكتشاف النظرى - وكما
ان هناك ترابطا وثيقا بين درجتى المعرفة
فهناك كذلك علاقة تفاعل حيوى بين
مرحلتى البحث العلمى : المرحلة
التجريبية والمرحلة النظرية .

ولا تكون المرحلة الاولى قاعدة لما
تنجزه المرحلة الثانية فحسب بل ان
الانجازات النظرية ذاتها تكون قاعدة
لاكتشافات تجريبية جديدة وهذا هو ما
يفسر حقيقة ان الاكتشافات للتجريبية غالبا
ما تكون مستندة إلى افتراضات نظرية
عامة وشاملة ، وفي واقع الامر فان
الملاحظات والتجريب يأتیان بنتائج أفضل
حين يستندان إلى فرضية ما .

ان المعرفة التجريبية تتضمن نشاطا
وفعلا فكريا ملاحقين لها - أما مرحلة
التفكير المجرد فانها لا مفر من ان تكون
مستندة إلى الحقائق ، بل ولا تظهر قيمتها

حين يسفر عن تقديم حلول ونتائج علمية
جديدة . نتائج تكون أصيلة وقيمة .
كذلك وحتى فى حالة كهذه تظل هناك
درجات مختلفة للابداع ، فبينما تكون نتائج
البحث العلمى فى حالات معينة نتائج ذات
أصالة نسبية ، فانها تكون فى حالات أخرى
نتائج مبتكرة تسجل مرحلة جديدة فى
تطور الحقل العلمى .

يقسم البروفسور كيهـدروف (٢)
الاكتشافات العلمية إلى نوعين :

الاول : اكتشافات علمية تجريبية والثانى
اكتشافات علمية نظرية ، ويتضمن النوع
الأول التوصل إلى اكتشاف حقائق
وظواهر جديدة لم تكن معروفة من قبل
عن طريق الملاحظة المباشرة ، أو
بواسطة البحوث التجريبية ، والمثال على
ذلك اكتشاف العالم الالمانى رونجن
للأشعة السينية التى لم تكن تعرف من
قبل ، ولتى يطلق عليها حاليا أشعة
اكس X-Rays (٣) .

أما النوع الثانى ، فيتضمن اكتشافات
تقوم على اساس النوع الأول أى التجريبى
من الاكتشافات ، ولهذا النوع أهمية أكبر
لأنها تتضمن تعميم الحقائق المكتشفة
وايجاد العلاقات القائمة بينها وتخلق
معطيات جديدة تيسر بالعلم قدما إلى
الامام .

مما لا شك فيه ان العلم والابتكار ليس
حكرًا على فئة دون أخرى فمن له الموهبة
يستطيع أن يبتكر ، فليس شرطًا فى
المخترع ان يكون حاملا لأجازه معينة فى
الهندسة أو الكيمياء فهذا المبتكر الأمريكى
والتر ريب ، لم يكن متخرجًا من جامعة
اكاديمية وسجل عشرات الابتكارات
النافعة .

ان قوة الملاحظة وحسن الاستنباط من
العوامل التى تخلق المبتكر .
وتركزت فى السنوات الأخيرة
الدراسات السيكلوجية (١) فى محاولة
لكشف النقلاب عن الشخصية الابتكارية -
ومواهب هؤلاء المخترعين .

وأحدث ما تمحضت عنه هذه الدراسات
هى ان الابتكار ليس نكاه فحسب وقدرة
على التخيل والاستنباط وليس بيئه مناسبة
ينشأ الطفل فيها بل ليست التربية - يمكن
ان ينضج فيها بروح الخلق فكل عنصر من
هذه العناصر الثلاثة منفردًا لا يستطيع ان
ينشأ لنا مخترعا أو صاحب فكر تطبيقى
جديد .

ان الابتكار ذو اصدرح منه مرتبه
وبينه وتربية على المستوى العالمى فان
المخترعين قلة واصحاب الومضات
الفكرية الابتكارية محدودون .

ان العمل العلمى يكون عملا مبدعا فقط

الا من خلال هذه الحقائق ، وهو ما يرتبط بشكل مباشر بالصفة الثالثة لعملية المعرفة - صفة استغلالها في الواقع العملي بواسطة حقول علمية أخرى وبشكل غير مباشر .

الاكتشاف أو الابتكار العلمي الواحد يمكن أن يدخل في أكثر من مجال تطبيقي - فيمكن لاكتشاف ميكانيكي أن يدخل في مجال الطب أو الجراحة ولعل خير مثال لذلك الكلية الصناعية أو القلب الصناعي .

ويلاحظ ان الحرارة الشديدة توقف نمو الخلايا السرطانية ، بدأت الكثير من مدارس البحث في محاولة استغلالها كعلاج للنمو الخبيث وإلى غير ذلك من الاكتشافات والابتكارات التي تلعب دورا هاما في حياتنا دون أن ، نلاحظها لأننا أخذنا المظهر الاخير منها وهي الخدمة أو الفائدة التي نحصل عليها .

الفكرة التي بنيت عليها القذاحة الالكترونية هي نفس الفكرة التي أدخلت في صواريخ أرض جو .

وخاصية بعض الايونات للنفذية في تكوين مركبات مخيلة ذات الوان زرد ركانتها بزيادة تركيزها دخلت إلى علم السموم لتقدير كمية السم الذي نجحت عنها الوفاة - كما دخلت نفس الفكرة في الترياق المستعمل في طرد السم خارج الجسم .

وتأسيسا على ما سبق ، فإن التنوع الكبير في المنتجات العلمية يمكن ان يصنف طبقا لاهمية النظرية العلمية وقد تكون قيمة الاكتشاف النظرية في بعض الاحيان هي الغالبية وفي احيان أخرى تبرز في المقدمة قيمتها العلمية .

وتختلف نتائج البحوث العلمية كذلك بمقدار شموليتها ، إذ بينما يكون بعضها خاصا بنطاق ضيق من الظواهر ، في حقل معين من الحقول النظرية أو العلمية ، يكون للبعض الآخر نطاق أوسع من العلاقة والتأثير ، ويصعب غالبا - في بادئ الامر - تحديد أهمية وشمولية الانجاز العلمي .

كثيرا ما نجد انجازات هامة محصورة

في مجال ضيق لكنها مرعان ما تكتسب شمولية واسعة في النظرية أو التطبيق . ومثالها اهتمامات العلم الفسيولوجي بأغروف التي كانت محصورة في بادئ الامر بالحقائق الصغيرة لأفراز اللعاب الا انه استطاع في مسار أبحاثه أن يتوصل إلى اكتشاف نظرية الافعال المنعكسة الشريطية Reflexes Conditioned التي أصبح لها اعظم الاثر في دراسة علم النفس الاجتماعي والسياسي بل وفي العلاجات النفسية المتعددة .

ولا نشك في أهمية الجانب العقلي لقدرات الباحث العلمي ، ونسلم بادئ ذي بدء - بتوافرها لديه ، ولكن إلى جانبها تلعب الخصائص الشخصية له دورا هاما . وعليه فقد أجرى بحث استطلع فيه رأي ٤٠ (٥) استاذًا جامعيًا بشأن الصفات التي يجب رعايتها وتربيتها لدى الطالب الجامعي يرفض تأهيله للبحث العلمي مستقبلا فظهرت الاجابات التالية معبرا عن أهميتها بنسبة مئوية :-

أولا : اهتمام الطالب بالفرع الذي يدرسه ٨٥ %

ثانيا : للمثابرة ٧٠ %

ثالثا : القدرة على التركيز ٥٣ %

رابعا : القدرة على تحليل المعطيات ٣٥ %

خامسا : الذكاء المفرط ١٨ %

سادسا : اتساع الخيال والقدرة على التصور ١٢ %

ويتضح من هذه الدراسة أهمية الطابع الشخصي في تكوين الباحث العلمي فالانتماء بالفرع والمثابرة يستحوذان على أعلى الدرجات .

وعلى الصعيد الآخر فإن الصفات التي لايجد ان يتصف بها الباحث العلمي ، اظهرت دراسة أخرى النتائج التالية معبرا عنها بنسبة مئوية :-

أولا : الاعداد المصحح ٦٩ %

ثانيا : ضعف الاهتمام العلمي ٦٢,٥ %

ثالثا : عدم القدرة على التركيز ٥٦ %

رابعا : الاعتداد بالنفس ٥٦ %

خامسا : قلة الشعور بالمسئولية ٣٧ %

سادسا : الخمول ٣٦ %

سابعا : ضعف الثقة بالنفس ٣١ %

ثامنا : ضعف الإرادة ٣١ %

وتظهر هذه النتائج أهمية الاهتمام العلمي وأهمية التوجيه نحو النشاط العلمي - أي أهمية الدوافع المرتبطة بشكل مباشر بالبحث العلمي ذاته .

ولا شك فإن لشخصية الباحث العلمي اكبر الاثر في نجاحه وفي تطوير البحث الذي يقوم بأجرانه ويستتبع ذلك مسئولية تلقى على عاتق العربيين واساتذة الجامعات في واجب الكثيف المبكر عن قدرات باحثي المستقبل وتربية ورعاية هذه القدرات ، وخاصة إذا كانت تكتسب أهمية خاصة .

وهناك عدة طرق تستخدم لغرض التكتيف عن قدرات باحثي المستقبل ، وإن كانت التجربة العلمية قد أثبتت ان الاختبارات الاعتيادية المعروفة غير قادرة على ذلك - إذ يجب ان تقتصر بمراقبة منهجية مستمرة لمن يمكن ان يكون مؤهلا في المستقبل للبحث العلمي ، ويتم تهيئة هذه العقول بواسطة توجيهها لطرح المعضلات وإيجاد الحلول لها ، أو اشراك المميزين في البحث العلمي واتاحة الظهور لهم في ندوات ومؤتمرات علمية .

وتلعب الاتجاهات والملاحظات على الطفل خلال نشأته دورا في تحديد انطلاقاته المستقبلية في البحث العلمي فمثلا تشير الميول الذاتية لنبوت ان كان يعمل في طفولته المبكرة للعب بالبالع التي على هيئة مكائن - وكان داروين مولعا في طفولته بجميع الميول الطبيعية الحيوانية منها والنباتية .

وإذا كان الابداع الابتكاري يعتمد على الموهبة التي وضعها الله في عقول بعض الأشخاص والبيئة المناسبة التي تمكنت من تعهدها بالتربية والنمو واتاحت لها فرصة الظهور فإن هذه الجوانب الثلاثة ملزمها شيء آخر وهو الخلفية العلمية ، والابتكار لاينشأ في فراغ ولا يمسدا من شيء ، وهذه الخلفية هي عمر المبتكر ، فكلما تراكمت الخلفية العلمية لدى المخترع لابد له من قراءات وابتكارات سابقة تتجمع في فكرة ليستطيع ان يطورها وينشأ منها الاختراعات الجديدة .

سيارة إطفاء حديثة



سيارة إطفاء حديثة مجهزة للعمل في المطارات ومختلف المواقع التي يتطلب فيها الأمر سرعة الحركة وسرعة حصر النيران في الأماكن التي تحتوي على مواد سريعة الالتهاب مثل المطارات وحقول البترول . وفي أول تجربة للسيارة الجديدة استطاع طاقمها المكون من ثلاثة أفراد إطفاء نيران مشتعلة في ٧٥٠ جالونا من البترول على مساحة ٢٠ مترا في ٢٥ ثانية فقط .

وعلى الرغم من أن طاقم السيارة يتكون من ثلاثة أفراد ، إلا أنه من الممكن أن يديرها شخص واحد فقط من كابينة السيارة . وعند الضرورة من الممكن تشغيل أجهزة الإطفاء يدويا ، كما أنها تستطيع العمل بمختلف أنواع الوسائل الرغوية . ويمكن لسيارة الإطفاء الجديدة السير على المنحدرات والأراضي الوعرة .

وفي دراسة استمرالية قام بها ولاس جونسون عن أعمار المخترعين في فروع العلم المختلفة عن الاختراعات التي سجلت عام ١٩٦٦ توصل إلى النتائج الآتية :-

أولا : أن متوسط عمر المخترع في كل الفروع هو ٤٦,١١ سنة ولاشك فإن هذه النتيجة تؤيد صحة ما ذكره العالم لاند من أن الابتكار يرتبط بالسن المتأخرة فالعقل المفكر المثالي لا يفضح لاختراعه إلا متأخرا - كما أن الومضة الفكرية لا تواتيه إلا بعد تراكم قدر كبير من المعلومات والخبرات التطبيقية .

ثانيا : أن الأعمار الصغيرة (٢٠ سنة) نسبية ابتكارها ٠,٠٦ ٪ ، والأعمار المتأخرة (أكثر من ٦٧ سنة) نسبة ابتكارها ٣,٩ ٪ .

ثالثا : قمة الجرس الابتكاري ، أي الأعداد الكبيرة من المبتكرين هي التي تتراوح أعمارها بين ٣٧ - ٤٦ سنة وهذا يؤيد رأي العالم توسكا .

رابعا : لكل مبتكر في فرع من فروع العلم من مميزة ففي الاختراعات المتعلقة بالميكانيكا والآلات بصفة عامة يكون متوسط سن المبتكر ٤٧ سنة والابتكارات الكهربائية ٤٣,٧٨ سنة أما باقي حالات الاختراعات المتعلقة بالكيمياء والعلاجات والأدوية فإن متوسط عمر المخترع ٤٤,٣٠ سنة .

اذن فالمخترع عملة نادرة وعندما تتجمع هذه العناصر الأربعة يقدم لنا التاريخ أحد رواد الابتكار على المستوى الوطني أو المستوى العالمي .

فحاجتنا إلى موهبة - والموهوبون قلة - وحاجتنا إلى تربية علمية - تجعل هذه القلة تضاملا لتصبح قلة نادرة وحاجة هذه القلة النادرة إلى بيئة مناسبة لتقوم عليها بالرعاية والنمو تجعل المخترع يبدو كما لو كان احتمالا ضعيفا في البيئة العلمية فإذا أضفنا عامل العمر أمكننا أن ندرسه لماذا تنافس الشركات الكبرى في شتى صنوف الأغراض لاجتذاب العلماء تارة .. والشركات المنافسة تارة .. من الدول النامية صانعة بذلك حرب استنزاف المعقول .. وإحيانا بالعنف وما يطلق عليه جرائم الباقات البيضاء .

المربعات

الدكتور / عبد اللطيف أبو الموعود



الشيطنية

المربعات السحرية :

يتكون المربع السحري التقليدي من مجموعة من الأعداد الصحيحة ، مرتبة ترتيبا متسلسلا ، يبدأ من الواحد ، ومرتبة في تكوين مربع ، بحيث يكون مجموع أرقام كل صف ، أو كل عمود ، أو كل قطر ، متساويا .

ويمكننا أن نتصور إلى أي مدى مذهش تم تحليل هذا الموضوع ، إذا علمنا أنه في عام ١٨٣٨ ، حينما كان المعروف عن المربعات السحرية يقل كثيرا عما هو معروف في يومنا هذا ، في ذلك العام ، ظهر في فرنسا كتاب عن هذا الموضوع ، وكان يتكون من ثلاثة أجزاء .

ويقال عن عدد الخلايا في أحد جوانب المربع السحري أنه رتبة ذلك المربع السحري . وليست هناك مربعات سحرية من الرتبة الثانية ، وهناك مربع سحري واحد من الرتبة الثالثة (بدون عدد دوراناته وإنعكاساته) .

وهناك طريقة سهلة يمكننا أن نتذكر بها هذا المربع الأخير : أكتب الأرقام من واحد إلى تسعة ، مرتبة ، كما في شكل (١) . ثم نقل كل رقم ركني إلى الركن المقابل ، كما هو مبين بالأسهم في شكل (١) . وتكون النتيجة هي المربع السحري المبين في شكل (١) .

ويلاحظ أن المجموع الثابت في هذا المربع هو ١٥ . ويمكن حساب هذا المجموع عن طريق جمع $n^2 + n$

المرايا ، والكثير منها أكثر سحرا مما يتحمله تعريف المربع السحري .

وهناك نوع جدير بالإهتمام ، يسمى المربع المتماثل ، يظهر في لوحة البرشت ديرر المشهورة (الحزن الشديد) .

مربع سحري في لوحة فنية :

وقد ربط الفلكيون في عصر النهضة بين المربعات السحرية من الرتبة الرابعة ، وبين كوكب المشتري . وكان الناس يعتقدون أن هذه المربعات تقضي على الحزن الشديد (الذي يرجع أصله إلى الكوكب زحل) .

وهذا يقصر المربع الذي يراه المشاهد في الركن العلوي الأيمن من لوحة ديرر . ويسمى هذا المربع متماثلا ، لأن كل عدد يجمع على العدد المتماثل بعد مركز المربع ، يعطي المجموع ١٧ . ولذلك نجد أن هناك عددا كبيرا من المجموعات نوات الخلايا الأربع (بالإضافة إلى الصفوف ، والأعمدة ، والأقطار الرئيسية) ، التي يبلغ مجموعها ٣٤ من أمثلة ذلك ، خلايا الأركان الأربعة ، والخلايا المركزية الأربع ، والمربعات رباعية الخلايا عند كل ركن .

ويمكن تكوين مربع من هذا النوع بطريقة غريبة للغاية : أكتب الأرقام المتصلة من ١ إلى ١٦ في أربعة صفوف . ثم أقلب القطرين الرئيسيين ، تحصل على مربع سحري متماثل .

الذي فعله الفنان البرشت ديرر . هو أنه يبادل العمودين الأوسطين من هذا المربع (وهذا لا يغير من خواصه شيئا) بحيث أصبحت الخليتان المتوسطتان من الصف

(حيث ن هي رتبة المربع) ثم قسمة المجموع على ٢ .

وفي بلاد الصين ، حيث يسمى هذا المربع (لو - شو) ، نجد أن له تاريخا طويلا كنوع من السحر . واليوم نجده في التعميدات السحرية التي يلجسها الناس في الشرق الأقصى ، وفي الهند ، كما نجده مرسوما في كثير من بولجر الركاب الكبيرة .

وتزداد المربعات السحرية تعقيدا بسرعة عندما تنتقل إلى المربع ذي الرتبة الرابعة هناك ٨٨٠ نوعا مختلفا من هذا المربع ، يضاف إليها الدورانات وصور

وقود سيارتك .. من قول الصويا

تحمّل ١٢ طنا أن تسير لمسافة ٧٥,٠٠٠ ميل باستخدام الوقود الجديد .

الطريقة ان شركة فوكس واجن الشهيرة هي التي تبني وترعى استخدام هذا الوقود .

نجد العلماء في البرازيل في إستخراج وقود للسيارات من قول الصويا .

الوقود الجديد لا يقل فاعلية عن الوقود العادى .. فقد استطاعت أربعة لوربات

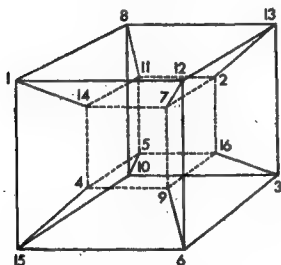
7	12	1	14
2	13	8	11
16	3	10	5
9	6	15	4

2	13	8	11
16	3	10	5

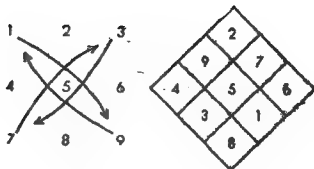


شكل (٢) الكعكة الشيطانية

1	8	13	12
14	11	2	7
4	5	16	9
15	10	3	6



شكل (٤) مكعب شيطاني عظيم

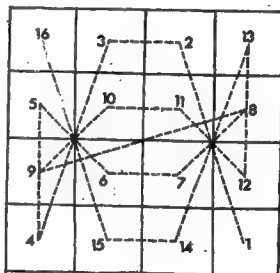


شكل (١) مربع لو - شو

A	B	C	D
E	F	G	H
I	J	K	L
M	N	O	P

A	D	H	E
B	C	G	F
N	O	K	J
M	P	L	I

شكل (٣) إحدى طرق التحويل الخمسة التي لا تدمر شيطانية مربع شيطاني



المربعات الشيطانية :

يبين شكل (٧) أقدم مربع سحري معروف من الرتبة الرابعة ، وقد عثر عليه في مخطوط يرجع عهده إلى القرن الحادي عشر ، أو الثاني عشر

الأصل ، تبين السنة التي قام فيها هذا الفنان بحفر لوحته الفنية الرائعة .

خاجوراهو في الهند . هذا المربع ينتمي إلى نوع يسمى بالمربعات الشيطانية ، وهو أكثر إثارة للدهشة من المربعات المتماثلة ، وبالإضافة إلى الخواص المعتادة ، نجد أن المربعات الشيطانية سحرية بطول الأقطار المعكوسة . مثال ذلك أن الخلايا ٢ ، ١٢ ، ١٥ ، ٥ ، والخلايا ٢ ، ٣ ، ١٥ ، ١٤ تكون قطرين معكوسين ، يمكن إعادتهما إلى الوضع الأصلي عن طريق وضع مربعات متماثلة بجوار بعضها البعض .

ويظل المربع الشيطاني شيطانيًا إذا نقل صف من أعلى إلى أسفل ، أو من أسفل إلى أعلى ، أو إذا حركنا عمودا من جانب إلى آخر . وإذا صنعنا (موازيك) عن طريق وضع عدد من المربعات الشيطانية المتشابهة الواحد بجوار الآخر ، فإننا نحصل على حقل تكون فيه كل مجموعة من الخلايا (4×4) شيطانية . كما نجد أن أي أربع خلايا متجاورة ، رأسية ، أو أفقية ، أو قطرية ، لها نفس المجموع .

الكعبة الشيطانية :

في عام ١٩٣٨ ، ظهر بحث عالمي الرياضيات (روسر) و (ووكر) ، من جامعة كورنل . وقد جاءت فيه طريقة تتميز بأند وقع درامي ، لعرض الخواص الشيطانية للمربع السحري .

ليس علينا إلا أن ننشئ الورقة التي رسم عليها المربع السحري (شكل ٧) ، بحيث يتناسب أحلامها وأسطعها ، مكونة أسطوانة . ثم نندد الأسطوانة ، ونلقها على شكل كعكة . حينئذ تصبح جميع الصفوف ، والأعمدة ، والأقطار على شكل حلقات مغلقة . وإذا بدأنا عند أي خلية ، وسرنا مربعين بعيدا عنها ، في أي اتجاه ، في اتجاه قطري ، فإننا نصل دائما إلى نفس الخلية . ويطلق على هذه الخلية (أنتيبيد) الخلية التي بدأنا عندها . ويلاحظ أن مجموع كل زوجين من الأنتيبيدات في هذه الكعبة السحرية هو ١٧ . كما أن مجموع كل حلقة مكونة من

أربع خلايا ، قطرية أو عمودية ، هو ٣٤ . وهو نفس مجموع أي مجموعة مربعة تتكون من أربع خلايا .

المكعب العظيم

ويبقى المربع الشيطاني شيطانيًا إذا اجرينا عليه خمسة تحويلات مختلفة :

- (١) إدارة
- (٢) انعكاس
- (٣) نقل صف من أعلى إلى أسفل أو بالعكس
- (٤) نقل عمود من جانب إلى الآخر
- (٥) إعادة ترتيب الخلايا حسب الخط الممينة في شكل ٣

وعند ضم هذه التحويلات ، يمكننا أن نحصل على ٤٨ نوعا أساسيا من المربعات الشيطانية (أو ٣٨٤ نوعا إذا أخذنا في الحساب الإدارات والانعكاسات) .

ويبين العالمان (روسر) و (ووكر) أن هذه التحويلات الخمسة تكون مجموعة (أي تكوينا تجريديا له خواص معينة) تتطابق مع مجموعة تحويلات المكعب العظيم (مكعب رباعي الأبعاد) إلى نفسه .

إن العلاقة بين المربعات الشيطانية والمكعب العظيم تبدو واضحة للعيان إذا نقلنا الخلايا الستة عشر لمثل هذا المربع إلى الأركان الستة عشر لمكعب عظيم (شكل ٤) .

ويلاحظ أن مجموع الأركان الأربعة لكل من الوجوه الأربع والعشرين لهذا المكعب هو ٣٤ . كما أن الأزواج الأنتيبيدية التي يبلغ مجموع كل منها ١٧ هي الأركان المتقابلة قطريا في المكعب العظيم . وعند إدارة المكعب العظيم أو الحصول على انعكاس له ، فإنه يمكن وضعه في ٣٨٤ وضعا مختلفا ، كل منها يعطى واحدا من المربعات الشيطانية التي يبلغ عددها ٣٨٤ .

الخط السحري :

كان (كلود برانجون) مهنهما معماريا

أمريكا شهيرا . وكان شديد الإعجاب بما اكتشفه من أنه في معظم المربعات السحرية نجد أن الخط الذي يرسم من خلية إلى أخرى حسب ترتيب الأرقام ، يكون شكلا فنيا جميلا . ويمكن الحصول على أشكال أخرى عن طريق توصيل الخلايا الفردية وحدها ، أو الخلايا الزوجية وحدها . وقد استخدم (برانجون) هذه الخطوط السحرية في عمل نماذج تطبع على النسيج ، أو على أغلفة الكتب ، أو في الحلقات المعمارية . كما استخدمها حلقات لعناوين أبواب كتاب ألفه بعنوان « أكثر من حياة واحدة » . كما أن تصميمه لفنحات التهوية في سقف الغرفة التجارية في مدينة روتشستر ، بولاية نيويورك ، مشتق من الخط السحري في مربع (لو - شو) ويبين شكل (٩) نموذجا للخط السحري ، مرسوما على المربع السحري في لوحة (دور) الفنية الشهيرة .

معضلات بلا حلول :

إن إحدى المعضلات الكبيرة التي لم تحل بعد في الرياضيات الترتيبية ، هو العثور على وسيلة لحساب عدد المربعات المختلفة من رتبة معينة . وإلى يومنا هذا ، نجد أنه حتى عدد المربعات السحرية من الرتبة الخامسة غير معروف ، بالرغم من أنه قدر بأكثر من ١٣ مليوناً . إلا أن عدد المربعات الشيطانية من الرتبة الخامسة ، قد تمكن (روسر) و (ووكر) من تعيينه . لقد وجدوا أنه ٢٨٨٠٠ مربعا (بما في ذلك الإدارات والانعكاسات) .

ويمكن عمل المربعات الشيطانية بكل الرتب التي تزيد على أربعة ، معاداة تلك التي نقبل القسمة على ٢ ولا تقبل القسمة على أربعة . فليست هناك مثلا مربعات شيطانية من الدرجة السادسة . كما أن هناك مكعبات شيطانية ، ومكعبات عظيمة شيطانية . ولكن (روسر) و (ووكر) بينا أنه ليست هناك مكعبات شيطانية من الرتبة ٣ ، ٥ ، ٧ ، (٨ ك + ٢) ، (٨ ك + ٤) أو (٨ ك + ٦) ، حيث (ك) عدد صحيح . ولكن المكعبات الشيطانية ممكنة بكل الرتب الأخرى .



- ١ - دايوارايت Diorite
٢ - دوليسيرايت (Diabase)
دياباير Dolerite

د

الدكتور/احمد محمد صبرى
الأستاذ بكلية العلوم
جامعة عين شمس

عليها التمدد الشكلي Polymorphism إن كانت المعادن المنطبقة عليها هذه الظاهرة أكثر من اثنين أما إن كانا معنيين فقط كالحالة التي نحن بصدها الآن فيطلق عليها ثنائية الشكل Dimorphic ، والبلاجوكلاز متسلسلة Series ثلاثية الميل بحددها عضوان طرفيان End members هما الألبايت (ab) وهو حامض تركيبي ص.لوس^{٨٢} ، والأنورثايت Anorthite (an) وهو قاعدي وتركيبه كالوس^{٨٢} ومنها يتكون باقى معادن المتسلسلة بالنسبة الآتية والمجاور (القريب) لطرف يعطى حكمه ان حمضيا أو قاعديا :

ص.لوس^{٨٨}
النسبة المئوية

١٠٠	صفر
٩٠	البابيت
٨٠	٢٠ أوليجوكلاز Oligoclase
٧٠	٣٠
٦٠	٤٠ أنديزين Andesine
٥٠	٥٠
٤٠	٦٠ لابرادورايت Labradorite
٣٠	٧٠
٢٠	٨٠ بايتونيت Bytonite
١٠	٩٠
٠	١٠٠ أنورثايت Anorthite
صفر	١٠٠
النسبة المئوية	
كالوس ^{٨٢}	

والميكروكلين Microcline ، وهذه المجموعة للفسبارية أهم مجموعة تكون الصخور ، وطبقا لإحصائية كلارك Clarke فهي تشكل ٦٠٪ من الصخور النارية ، وتركيبها الكيميائي مماثل ويعبر عنه بالمعادلة $8\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ولو من $8\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ حيث وتمثل فلزا أحادي التكافؤ كالصوديوم أو البوتاسيوم ، وثنائي التكافؤ هو الكالسيوم واندراما يوجد الباريوم ، وتكثر مجموعة معادن الفسبار تبعا لنظام أحادي الميل Monoclinic أو ثلاثي الميل Triclinic ، فالأورثوكلاز (بولوس^{٨٢}) أحادي الميل أما الميكروكلين والذي له نفس التركيب الكيميائي فثلاثي الميل وهذه الظاهرة تطلق



● هذه الصخور كلها نارية ، ومن سماتها أنها تبرد من الصهارة Magma وهي صخور مذابة (منصهرة) بسبب شدة الحرارة بداخل الأرض ، وتبريدها يؤدي إلى ظهور الصخور النارية .

١ - الداويرايت :

● صخر حبيبي Granular ، داخلي Intrusive أو هو جوفي Plutonic وهما مترادفان من حيث المعنى أو النتيجة ، ذلك لأن الصخور الناشئة داخليا تتكون على أعماق مسحية من السطح أى أنها تنشأ فى جوف الأرض ومعنى ذلك أن معدل تبريدها بطيء جدا ومن ثم كانت حبيباتها كبيرة الحجم ، وهو صخر وسط Intermediate بين الحمض Acidic والقاعدي Basic .

● يتكون معدنها من البلاجوكلاز وهو المعدن الشائع فى هذه الصخرة وكميات أقل من المعادن الحديد ومغنيسية Ferromagnesian (أو المانيكيا) Mafic مثل الهورنبلند والبيوتيت والبيروكسين ، فما البلاجوكلاز Plagioclase ؟ وما الهورنبلند Hornblende ؟ ثم ما هو البيوتيت Biotite ؟ والبيروكسين Pyroxene ؟

وقبل الحديث عن البلاجوكلاز يجدر الإشارة إلى مجموعة معادن الفسبار Feldspar group تلك التى تضم البلاجوكلاز والأورثوكلاز Orthoclase

وتصنف Classified الصخور النارية وفق نوع القلبيار الذى يحتويه

الهونزبلند : سيليكات مائية معدنة من الكالسيوم والمغنسيوم والحديد والألمنيوم ، يخضع فى تبلره للنظام أحادى الميل وقانونه الكيمائى هو $Ca_2(Mg, Fe)Si_2O_6$ (أيد، فل، لوس) ٢١٨

البليوتيت : أو الميكال السوداء ويتركب كيميائيا من سيليكات مائية من بوتاسيوم وحديد ومغنسيوم والألمنيوم وهو أحادى الميل منشورى وقانونه الكيمائى هو $Ca_2(Mg, Fe)Si_2O_6$ (أيد، فل، لوس) ٢١٨

البيروكسين : مجموعة معادن ذات أهمية فى تكوين الصخور وتتركب كيميائيا من سيليكات الكالسيوم والمغنسيوم والحديد والألمنيوم والصوديوم والبليثيوم ، وقانونها الكيمائى هو $Ca_2(Mg, Fe)Si_2O_6$ (أيد، فل، لوس) ٢١٨ وتتبلر معانها إما تبعا لنظام المعنسى القائم Orthorhombic مثل الانستاتيت Eastatite والبيرستين Hypersthene ، أو أحادى الميل مثل اللويسايد Diopside والأوجيت Augite

أنواعه : الدايوريت الهولندي : وهو أكثر أنواع الدايوريت ذيوعا وانتشارا . الدايوريت البيروكسينى : ويحتوى عادة على الأوجيت وفى بعض المينات الصخرية يكون الدايوريت من النوع البيرستينى ، أما إذا كان هناك دايوريت ميكائى Mica diorite فالمتوقع حدوثه على مرو (أكسيد السليكون س ١) .

على مرو (ثانى أكسيد السليكون س ١) .

وهو حسب لونه نوعان : ١ - لوكو دايوريت Leuco diorite وهو فاتح اللون ، والمقطع Leuc أو Leuco ذو أصل أغريقى Leukos وتعنى أبيض .

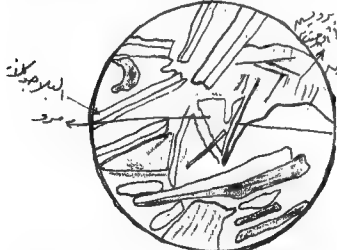
٢ - ميلاد ايوريت Meladiorite وهو داكن ، والمقطع Melano أغريقى الأصل ايضا Melas وتعنى أسود ، وعلى حسب نسبة المعادن المافية فى الدايوريت تكون التسمية فالميلادايوريت يحتوى على أكثر من ٧٠٪ من المعادن المافية أما اللوكو دايوريت فتتفص هذه النسبة حتى ٢٠٪ وأحيانا تقل عنها (وهنا نشير إلى الفرق بين المافية والقيمة Femie فالأولى نسبة المغنسيوم أكثر من الحديد ولهذا ذكر أولا أما الثانية فالحديد فيها أكثر ومن أجل هذا تقدم ذكره) .

هنا صنفرت حبيباته حجما مسمى ميكرودايوريت Microdiorite ، فإن تتألف الحبيبات فى الصخر - كأن قذف بالصهارة ذات التركيب الكيمائى المماثل للدايوريت قريبا من السطح أو عليه وبالتالى يبرد بسرعة - كان الصخر المكون معادلا له Equivalent من حيث التركيب الكيمائى والمعنى ويعرف باسم الأندريت Andenite ويطلق عليه المعادل البركاني للدايوريت Volcanic equivalent أما الدايوريت فيسمى المعادل الجوفى Plutonic equivalent للأندريت .

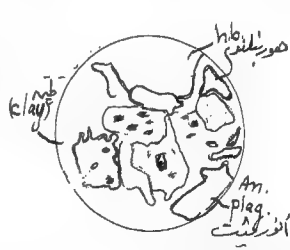
فإن زيت نسبة المرو حتى تصير

الصخرة غنية به Quartz-rich بمعنى دخول المرو من المكونات المعدنية الأساسية للصخرة Essential mineral سميت هذه الصخرة جرانو دايوريت Granodiorite وهو صخر وسط فى تركيبه المعننى والكيمائى وفى قاعيته وحضيته بين الدايوريت والجرانيت - المعروف لدينا والمنشئ فى أسوان وجنوب سيناء وبارز على السطح بلا غطاء يحجبه عن أعين الناظرين والذي به تزدان الكثير من واجهات المنازل ويصنع منه درجات السلم فى المباني الفخمة ذات الأبهة والزخرفة - وهو ايضا صخر جوفى حرش الحبيبات Coarse-grained وهو أهم من حيث الكم بل الأكثر أهمية من هذه الوجهة من كل من الصخور الحرشة الحبيبات من العشار القاعدية والوسط مجتمعين They are more wiaesp read than all the coarse-grained members of Intermediate and Basic Clans Combined . انظر كتاب Petrology of Igneous rocks لمؤلف Hatch وآخريين ، الطبعة الثالثة عشرة ص ٢١٣ .

إلا أنه يجب أن يتوخى الحذر حتى لا يحدث الخلط فى التسمية بين الجرانو دايوريت والتوناليت والمرو - ميكا دايوريت ففى الجميع يشيع البلاجوكلاز إلى حد أن يبلغ ثلثي مجموع القلبيار على الأقل ، إلا أن الجرانو دايوريت غنى بالسليكا كما أسلفنا حتى أنها تمثل فى داخله



القطاع فى حالة المنشور المستقطب (٣،٢) فقد النقطتا عند تعامد فقط أى دون تعامد المحل عليه أما المنشورين



القطاعات الثلاثة التقطت صورها تحت المجهر المستقطب والشكل (١) يمثل

القاعدية قد هبطت إلى القمر من الصهر أولا وثلتها للقاعدية ثم الوسط الحمضية بسبب الكثافة العالية الأولى ثم بسبب أن الصهر في البداية كان زائرا بالمواد للصخرية التي سرعان ما تنفصل إذا سحبت الظروف ويبقى بعد ذلك صهر أكثره ماء ؟ وإذا فصحاه الصخرى يمكن استيقاؤه فترة أطول ثم يأخذ بعدها طريقه إلى الهبوط خاضعا في ذلك إلى القوانين الفيزيائية المعروفة ؟

وبالنظر إلى هذه التضاربات In view of these Inconsistances هناك ميل شديد لتبني تسمية ميكرو جابرو أى إطلاقها على الدوليريات .

ونخلص من هذا إلى أن الدوليريات صخر ناري قاعدى من صخور الأغوار أى أنه بين الجوفى والبركاني ومن ثم فإن حبيباته وسط لاهى بالكبيرة ولا بالصغيرة وتركيبه الكيميائى وكذلك المعدنى مماثل للصخر الجوفى الجابرو والبركاني البازلت ومن ثم فتركيب أى منها من البلاجوكلاز الكلسى (الانورتايت) والأوجيت وقد يكون أو لا يكون بعض الأوليف وهو معدن ذو لون زيتونى ومنه اشتق اسمه ويتكون من سليكات الحديد أو المغنيسيوم أو سليكاتهما معا ، ويمثل الماجنتيت معدنا إضافيا هاما فى هذه الصخور .

وإن شئنا تفرقه بينه (أى الدوليريات) والدبابيز فإن لالأول تسمية مرفقا سبق

ليغطي (يشمل) Cover صخور الإغوار Hypabyssal وهي ذات منشأين العميق والصحل من حيث العمق . وفى أمريكا يحل الدبابيز محل الدوليريات في التسمية .

وبالرغم من رفض الهيئته للإصطلاحات البتروجرافية في بريطانيا فيما يعرف بالعنبر Veto by Committee on Petrographic Nomenclature إلا أن بعض علماء الصخور Petrologists يطلقون مصطلح الدبابيز بنفس المعنى كما فعل روزنبوخ Rosenboch على الدوليريات السابق للصخر الثالث Pre-Tertiary أى أن الدبابيز المتحدث عنه في بريطانيا عبارة عن صخر له تركيب الدوليريات الذى تغير إلى حد ما مع بقاء القليل - إن كان هناك قليل - من المعادن الأصلية مقاوما لهذا التغير (انظر كتاب Petrology of igneous rocks السابق الإشارة إليه ص ٣٥٣) .

العمر التسمي لهذه الصخور :

إذا كان العمر النسبى للصخور الرسوبية يستنبط من القواعد الجيولوجية العامة في الأحوال العادية من أن الطبقات الأعلى هي الأحدث والأسفل هي الأقدم حسب قانون تعاقب الطبقات وأن العمر النسبى للصخور عامة يخضع للقاعدة « القاطع أحدث من المقطوع » ، ألا يمكن أن نتحدث عن هذا العمر أيضا بالنسبة للصخور النارية باعتبار أن الصخور فوق

مكونا معدنيا أساسيا بينما في الصخرتين الأخيرتين يكون وجود المرو بمثابة معدن إضافي Accessory لا أكثر فإن زيتت السليكا (المرو) عن ٤٠ ٪ وقلت نسبة الكالسوم والمغنيسيوم عما يحتوى الجرانو دابوريت مع بقاء النسيج المسمارى المؤلف * كان الصخر جرانيتا Granite وكلا الجرانيت والجرانو ديوريات حمضيان .

فما هو النسيج ؟ إنه العلاقة بين حبيبات المعادن المكونة للصخرة وهو إحدى السمات الهامة للتمييز بين الصخور التي قد تتحد في التركيب المعدنى والكيميائى ولكنها تختلف في النسيج .

نسيجه : نسيجه متساوى الحبيبات Equigranular (انظر الشكل ٢)

أشكال وظروف تواجده : صخر جوفى غير شائع Uncommon ونادرا ما يكون كتلا كبيرة مستقلة قد توجد على هيئة جُذد (قواطع) Dikes أو سدود Sills ويمكن العثور عليها على هيئة كتل حافية (على حواف) للجابرو والجرانو دابوريات .

٢ - الدوليريات (الدبابيز)
ضمنناها معا للجميع ببنينا حتى في التسمية والحديث عن أى منهما كآته الآخر لدى الكثير من العلماء كما سنرى .

فالدوليريات يستخدم علماء الصخور في بريطانيا عروضا عن الميكروجابرو Microgabbro وبعض العلماء يضمنون هذا الاسم جميع الصخور الجابروية التركيب Composition Of Gabbro ذات الحبيبات المتوسطة حجما بغض النظر عن عمر هذه الصخور أو نسيجها أو شكل تواجدها Mode Of Occurance .

والبعض يسمي Restrict هذا الاسم على صخور ذات تركيب مناسب على أساس نسيجها المرفق Ophitic فقط وهو نسيج - إذا تكاملت أوصافه واتضحت معالمه - يمثل إحاطة من شرائح Lathes البلاجوكلاز كاملة الأوجه Euhedral متناثرة Disoriented (غير متمسة) حول صفائح Plates من الأوجيت (انظر الشكل ٣) وهذا النسيج أكثر وضوحا وتمييزا في More Characteristic الدوليريات ، بينما البعض يستعمل اسم الدوليريات



● ● ● تطور هائل فى أبحاث الرادار ● أكبر منشأة شمسية فى العالم فى كاليفورنيا ● الأمطار السامة تقضى على الحياة الحيوانية والنباتية ● ابقار وأغنام عملاقة ● ●

« أحمد والى »

أكدت جميع المعلومات التى كشفت عنها
الصور الرادارية .

وبالنسبة للشخص العادى ، فإن ذلك قد
لا يبدو شديد الأهمية ، ولكنه يعتبر على
درجة كبيرة من الأهمية بالنسبة
للجيولوجيين . فبكل بساطة أصبح فى
الامكان معرفة كل شيء عن الأرض عن
طريق تصويرها من الأقمار الصناعية
باستخدام معدات تعمل بالضوء العادى أو
الاشعة تحت الحمراء . فإن معرفة
ما تحت الأرض ولو بمسافة قصيرة ليس
بالامر القليل الأهمية .

وعلى الرغم من أن الرادار من الممكن
أن يتعمق فقط فى الأجزاء من الأرض
التي عارية مثل الصحارى والامكان التى
يغطيها الجليد مثل المناطق القطبية ، فإن
ذلك وحده يعتبر انتصارا هاما . فمن
الممكن الكشف عن الثروات المعدنية .
أو على أقل تقدير تحديد الاماكن التى
يحتمل العثور عليها فى نطاقها . وقد أعلن
الدكتور دافيد ديزورى بمعهد الأبحاث
القطبية بجامعة كامبريدج بانجلترا ، أن
المعهد قام بواسطة الرادار بتصوير حوالى
نصف قارة أنتاركتيكا القطبية . وقد
استطاع علماء المعهد التمييز بين الصخور
الرسوبية والصخور البركانية . ومثل ذلك

الصحراء الشرقية بمصر . وعند فحص
تلك الصور ظهر أنها لا تبين فقط الشقوق
وتراكيبات التربة ، ولكنها أيضا أوضحت
أثار مستوطنات قديمة فى العصور
المجرى ، وشبكة ضخمة من الأنهار
الجافة بعضها فى اتساع نهر النيل ويبلغ
عمرها حوالى ٤٠ مليون عام .

وأثار ذلك للكشف ضجة علمية واسعة
وثار حوله جدل علمى عنيف . وللتأكد من
صحة المعلومات التى أظهرتها صور
المكوك الفضلى تقرر التأكد منها فى نفس
الموقع . ولذلك قامت بعد ذلك بعثة من
شمانية أشخاص من الهيئة الجيولوجية
الأمريكية برحلة إلى جنوب مصر لتؤكد
من الأمر .

وبعد انتهاء البعثة من مهمتها وعودتها
إلى الولايات المتحدة ، أعلن الدكتور
جيرى شابر أحد أعضاء البعثة ، أن
الأبحاث الميدانية فى صحراء مصر قد

★ بعد الكشف المثير بالصحراء
المصرية .. تطورا هائلا فى أبحاث
الرادار

من وقت ليس بالقصير أثبتت التجارب
المعملية مقدرة الرادار على الكشف عن
الاشياء من خلف السحب ، وكذلك مقدرته
الفاقة على الاحساس بالاختلاف فى درجة
رطوبة للتربة . وفى الفترة الأخيرة ظهر
أن للرادار قدرات أخرى . فهو يستطيع
فى ظروف معينة التغلغل أسفل سطح
الأرض والكشف عن الامرار المخفية .

وقد تأكد ذلك الأمر منذ عام تقريبا ،
عندما قامت معدات الرادار من فوق مكوك
الفضاء الأمريكى كولومبيا من إرسال
صور التقطت لمنطقة سلمى بقلب

الصحراء المصرية التى اكتشفت فيها شبكة الأنهار القديمة .

ومن المتوقع خلال أيام قليلة أن يقرر الخبراء إقامة محطة شمسية ١٠٠ ميجاوات، أي عشرة أضعاف المحطة الحالية وسيطلق عليها اسم «سولار-١٠٠». وقد بلغت تكاليف إقامة المشروع للشمس «سولار-١» بلغ ١٤١ مليون دولار، قامت الحكومة الأمريكية بدفع غالبية المبلغ في محاولة لاجتذاب بدل الطاقة البترول بعد أزمة الطاقة العالمية التي بدأت أثناء حرب أكتوبر سنة ١٩٧٣.

ومشروع «سولار-١» قام بوضع تصميمه ولم جولد رئيس هيئة الطاقة الشمسية الأمريكية. وقد صرح مؤرخا، أن حكومة الرئيس ريجان قد فقدت حماسها لمشروعات الطاقة الشمسية بعد استقرار الأوضاع في العالم العربي وهبوط أسعار البترول. ولكنه حذر الحكومة الأمريكية من تغير الأوضاع السياسية العالمية مما قد يحدث ارتفاعا مفاجئا في سعر البترول، أو صعوبة الحصول عليه كما حدث في سنة ١٩٧٣.

وفكرة توليد الكهرباء بواسطة المرايا تبدو لأول وهلة بسيطة وغير مكلفة ولكن في الواقع، فإن تكنولوجيا الطاقة الشمسية معقدة وباهظة التكاليف. فإن المرايا الشمسية تحتاج إلى صقل طويل وتصنع تقريبا بواسطة الأيدي المدربة بحيث يتكلف المتر المربع حوالي ٥٠٠ دولار. وكذلك فإن تسليط المرايا بزوايا معينة بواسطة الحاسب الإلكتروني على أسطوانة القوي المثبتة فوق البرج شديدة التعقيد أيضا. فإن موضع الشمس بالنسبة لكل عاكس شمسي ولزوايا المحددة الضرورية لعكس أشعة الشمس إلى أعلى البرج، محسوبة رياضيا لكل دقيقة من كل يوم من أيام السنة، ثم جرى تخزينها في ذاكرة الحاسب الإلكتروني. ولكي نفهم صعوبة

★ أكبر منشأة شمسية في العالم في صحراء كاليفورنيا

كل صباح عندما تشرق الشمس في سماء صحراء موحا في بالقرب من مدينة واجيت بكاليفورنيا، تحدث حركة غريبة في مساحة واسعة من الصحراء تزيد على ٧٨ فدانا. فقلبي القوي تتحرك إلى أعلى مرايا أوتوماتيكية عملاقة وتتبع حركة الشمس في دورتها في السماء. ومثل عذبات ضخمة مكدرة، تمكن للمرايا أشعة الشمس المكثفة على أسطوانة من الصلب اللامع مثبتة فوق برج من الصلب ارتفاعه ٣٠٠ قدم.

وفي ساعات الصباح الأولى تشتد سفونة الأسطوانة حتى تكاد تنهبط من كل شدة الحرارة المتساقطة عليها من كل اتجاه. وفي هذو الصحراء، وسلاسل الجبال البعيدة التي تبدو وكأنها حراس عملاقة تتولى من زمن بعيد حراسة الإله الشمس. يبدو المنظر وكأنه مشهد من فيلم خيالي عن كوكب بعيد.

وإذا عدنا إلى دنيا الواقع، فنسجد ان مشروع «سولار-١»، هو حقيقة واقعة ملفتة ولعين مشهدة من فيلم سينمائي. وقد أقيم المشروع الذي يعتبر أكبر منشأة حرارية شمسية في العالم لمعرفة ما إذا كان من الممكن تكنولوجيا واقتصاديا، وبدون حدوث أي تلوث للبيئة توليد الكهرباء من الشمس بواسطة المرايا. وفي الوقت الحاضر فإن «سولار-١» تمد بالكهرباء حوالي ستة آلاف منزل. بجنوب كاليفورنيا.

وقد بدأت المنشأة التي تبلغ قوتها ١٠ ميجاوات العمل في شهر أغسطس الماضي

الامر يعتبر هاما جدا بالنسبة للجيولوجيين والمهندسين بالتنقيب عن الثروات الطبيعية.

ودفع نجاح مكوك الفضاء في الكشف عن أسرار منطقة سلمي بالصحراء المصرية، إلى تكثيف أبحاث تطوير المعدات الرادارية لاهيتها في الحصول على معلومات قيمة عن المحيطات. وبعد سنوات قليلة ستعمل الأقمار الصناعية ومحطات الفضاء أجهزة رادار شديدة الحساسية والدقة، بحيث تستطيع قياس سرعة الرياح واتجاهاتها، وارتفاع الأمواج، وطوبوغرافية تيارات المحيطات.

وسوف تساعد تلك المعلومات الصغرى على تجنب المناطقي، التي منهبط بها الأعاصير. وكذلك سيصبح في الامكان اختيار الأماكن الآمنة من المحيطات لكي تقام بها منصات التنقيب عن البترول حتى لا تتعرض لخطر الغرق أو الانقلاب أثناء العواصف وقدف الكثير من الأرواح، كما يحدث حاليا من حين لآخر. ومن الأشياء الهامة أيضا، فإن صور الرادار ستساعد على فهم أكثر لتأثير المحيطات على النظام البيئي للأرض.

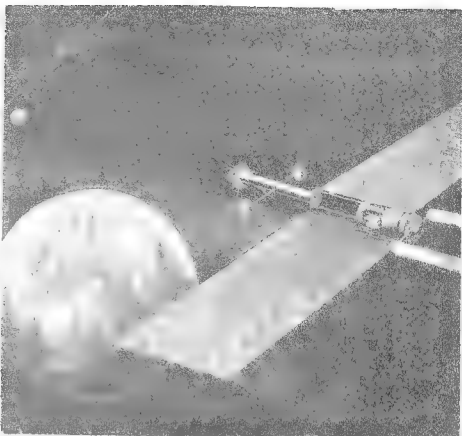
ومن المنتظر في العام القادم، أن يحمل مكوك الفضاء الأمريكي في رحلته معدات رادارية حديثة. وأيضا فإن وكالة الفضاء الأوروبية ستطلق إلى الفضاء في خريف سنة ١٩٨٧ أول قمر صناعي مجهز بمنصات رادارية للكشف عن بعد. ونفس الشيء ستفعله كندا واليابان خلال السنوات القادمة.

«الايكونومست - ١٩٨٣»

الامطار السامة تفضي على الحياة الحيوانية والنباتية على الارض !!

منذ أكثر من خمس عشرة سنة بدأت تظهر خطورة ، ما جرى على تسميته ، بالأمطار الحمضية . وعلى الرغم من التحذيرات المتعاقبة من عدد كبير من العلماء والجمعيات والهيئات المهمة بحماية البيئة ، فإن الجهود التي بذلت للحد من أخطار التلوث في السنوات العشرة الأخيرة لم تكن كافية ، إلا في ألمانيا الاتحادية حيث بذلت جهودا كبيرة على النطاق القومي واتخذت عدة إجراءات فعالة لمقاومة والحد من أخطار التلوث . ولكن جميع تلك الجهود لم تستطع أن تفعل شيئا ما دامت مصادر التلوث لا زالت كما هي .

وحتى الآن ، فإن العلماء لم يستطيعوا للتوصل على وجه الدقة إلى كيفية تكون الأمطار الحمضية في جو الأرض . ومن الممكن أن العمليات الطبيعية مثل ثورات البراكين ، وحرائق الغابات ، والتحلل البكتيري للمواد العضوية ، من الممكن أن تؤدي إلى تكون للكبريت الحمض ومركبات النيتروجين ، وهي التي تكون الأمطار الحمضية . ولكن معظم الخبراء يؤكدون أن الأسباب الفعلية لتكون الأمطار الحمضية ، هي محطات توليد الطاقة الكهربائية ، وصناعات الحديد والصلب ، والصناعات الكيماوية . فإنها تدفع الجو بخليء أكسيد الكبريت وثاني أكسيد النيتروجين ، بالإضافة إلى الهيدروجين والغازات السامة مثل الزئبق والكاديوم .



قمر صناعي .

نتيجة الاختلاف الكبير في درجات الحرارة بعد أن تغطي الشمس . وكذلك فمن الممكن أن تصيب أشعة الشمس الحارقة التي تعكسها المرايا للطائرات التي تعترض مجالها . وأيضا فإن الطيور التي يوقعها سوء الحظ داخل مجالات المرايا العاكسة تتحول إلى بخار على الفور .

وتجري الاستعدادات الآن لإقامة المشروع الشمسي الكبير « سولار - ١٠٠ » والتي تساهم في إقامة شركات «مارتن مارتينا» و «ماكدونيل دوجلاس» و «روكويل لنتوناسيونال» و «أركو» . ويتوقع الخبراء أنه عند إتمام المشروع في سنة ١٩٨٨ فيمكنه منافسة المشروعات التي تعمل بالقمح وزيت البترول . وكما يقول بيل جواد رئيس هيئة الطاقة الشمسية الأمريكية ، فإنه في خلال العشرين عاما القادمة ستلعب الطاقة الشمسية دورا أساسيا في إدارة الحياة على الأرض .

« نيوزويك - ١٩٨٣ »

ذلك ، يكفى أن نعرف أن زوايا الميل تختلف من عاكس لآخر . مع العلم بأن عدد المرايا العاكسة في مشروع « سولار - ١ » تبلغ ١٨١٨ مرآة .

ورغم الصعوبات الهائلة التي جابهت القائمين على المشروع ، سواء المصاحب للتكنولوجية ، أو عمليات التمويل . فقد أصبح المشروع الآن حقيقة واقعة ينسب على رمال الصحراء ، ويقوم بتوليد الكهرباء ١٢ ساعة يوميا . وتقوم أشعة الشمس المملطة على أسطوانة القوى المصنوعة من الصلب اللامع بتسخينها إلى مدى ١١٥٠ درجة ، فيتحول الماء الذي يوزر في أنابيب داخل الأسطوانة إلى بخار ، والذي يقوم بدوره بإدارة التوربينات وتوليد الكهرباء .

ولتنظيف المرايا من الغبار الذي يعلق بها أثناء النهار ، يقوم الحاسب الإلكتروني كل يوم بعد غروب الشمس بقلب سطح المرايا إلى أسفل ، ثم يقوم العمال بتنظيفها بالماء المضغوط الخالي من الأملاح . ومن المشاكل التي تواجه العمل في المشروع مشكلة حوث شروق في مواسير المياه



أصبحت الآن شبه خالية من الأسماك .

وفي أوروبا الغربية بدأت آثار التلوث تظهر أيضا في كل مكان . ففي السويد تظهر تلاميذ المدارس ورفعوا الشعارات مطالبين حكومة ألمانيا الغربية بالعمل على وقف حدة التلوث بمنطقة المرور الصناعية ، بعد ان احدثت الأمطار الحمضية أضرارا بالغة في السويد . وطبقا للإحصاءات فإن حوالي ٢٠ في المائة من بحيرات السويد البالغ عددها مائة ألف بحيرة قد تعرضت للضرر بسبب الأمطار السامة ، وعلى الرغم من معالجة مياه البحيرات بكميات كبيرة من الجير لتحديد أثر الأمطار الحمضية بصفة مؤقتة ، فإن ما بين أربعة آلاف إلى تسعة آلاف بحيرة قد أصابها الضرر وأصبحت الحياة السمكية والنباتية بأضرار بالغة .

وفي قرية نولا إديت على الساحل الغربي للسويد إزدادت حموضة ما انهر

آلاف المرايا العاكسة تنهبط على رمال الصحراء ويتوسطها البرج الذي تملؤه أسطوانة القوى .

حتى ان مواسير المياه في المنازل تعرضت للتآكل والاصابة بالصدأ حتى ان شجر أحدى الفلاحات تحول إلى اللون الأخضر بتأثير المياه . وفي منطقة نهر توفدال في النرويج امتد التلوث إلى ١٧٥ من ٢٦٦ بحيرة . ويرجع الخبراء اسباب التلوث بدول اسكندنافيا إلى ما تحمله الرياح من سحب ملوثة قادمة من سماء المناطق الصناعية بألمانيا الغربية وبلجيكا وهولندا . وفي نفس الوقت تقدر خسائر ألمانيا من التلوث الذي حدث للغابات بأكثر من ٨٠٠ مليون دولار في العام . وكذلك أعلن اتحاد الفلاحين الألماني ان الخسائر بسبب الأمطار الحمضية في مجال الزراعة يزيد على ٦٠٠ مليون دولار سنويا .

أحدى المظاهرات العديدة التي قامت في أوتاوا بكندا احتجاجا على الأمطار الحمضية التي تتكون في المناطق الصناعية بالولايات المتحدة ثم تهطل في كندا .



منوعات طويلة من الأبحاث المستمرة لثلاثة من العلماء هم .. الدكتور ريتشارد بالمير من جامعة واشنطن بمدينة سياتل ، والدكتور رونالد إيفانز ، والدكتور نيل بيرنبرج من معهد سولك بمدينة لاجولا بكاليفورنيا . وكانت الجينة التي أعددوها لنقلها إلى الفأر المنزلي تتكون من جينة تحتوي على هورمون نمو فأر برى مضافا إليها جزء من جينة فأر منزلي لتعمل كمفتاح لتنشيط أو تشيول جينة الفأر البرى .

وتم نقل نسخ من الجينة المركبة إلى كلية الطب البشري بجامعة بنسلفانيا بمدينة فيلادلفيا ، حيث جرى إدخالها في ١٢٧ جنينا فأر منزلي . وبعد ذلك تم زرع الأجنة في إناث فئران منزلية . وكانت نتيجة ذلك أن أنجبت الإناث ٢١ طفلا تبدو في الظاهر إنها عادية لا تختلف عن غيرها . ولكن بعد ذلك ، اختلفت أحجام الفئران طبقا لنسخ الجينة ، التي استقبلتها ، وبلغت المصافدة . فأحد الفئران الذي استقبل ٢٠ نسخة ، ظهر أن في دمه ٨٠٠ ضعف معدل هورمون النمو ، وقد زاد حجمها بنسبة الضعف تقريبا عن زملائها الذين لم يستقبلوا أى نسخ من الجينة .

ونجاح تلك التجربة ذو أهمية بالغة بالنسبة للأبحاث الطبية والزراعية والبيولوجية . فمن الممكن مثلا ، خلق ماشية وخنازير وأغنام عملاقة تنتج لحوما ولبنيا بكميات مضاعفة .

وكذلك ، فإن معدلات الهرمونات الكبيرة التي أنتجتها الفئران العملاقة تؤكد إمكانية « الزراعة الجينية » ، أى استخدام الحيوانات لإنتاج كميات كبيرة من المواد الطبية ذات الفائدة الكبيرة . فالعلماء يقومون الآن ببرمجة الكائنات البسيطة مثل البكتريا وغيرها لإنتاج الانسولين وهورمون النمو . وبالطبع فإن استخدام الحيوانات الكبيرة سيؤدى إلى نتائج أكثر فاعلية . - ونحن نشك فى الأسلوب الجديد لنقل الجينات سيؤدى إلى فهم أكثر لبعض الاضطرابات الوراثية . وكذلك فمن الممكن أن يساعد ذلك العلماء للكشف عن الكيفية التي تتحول بها البويضة المخصبة إلى كائن حى ، وكيفية حدوث الخلل فى التنظيم الجينى عند الإصابة بالسرطان .

الآن خطرا دائما يهدد استمرار الحياة على الأرض . ومع استمرار بناء المصانع وامتداد العمران إلى الأماكن النائية مثل الاسكا فى أمريكا الشمالية وسيوريا فى الاتحاد السوفيتي ، فإن نسبة التلوث تزداد يوما بعد يوم . والشكوى من الأمطار الحمضية أصبحت عامة ، سواء فى أمريكا الشمالية ، أو أوروبا ، والصين ، والاتحاد السوفيتي . وليس بمستبعد ، لو استمر الحال كما هو عليه ، ولم تتخذ إجراءات دولية لمعالجة وقف هذا الخطر أن تلجأ البشرية فى يوم ما بالأمطار السامة تهطل فى كل مكان لتقضى على جميع مصادر الإنسان الغذائية والمعيشية .

« مجلة تايم - ١٩٨٣ »

من الممكن الآن إنتاج أبقار وأغنام عملاقة؟

قد يبدو الأمر لأول وهلة أنه قصة خيالية الهوف منها الاثارة مثل غالبية الأفلام الملحمية الخيالية ، حيث تتحول القطة إلى نمر مقترس بعد أن يحققها العالم بحمار معين ، أو يقوم بالحث أخر بنقل صفة أحد الحيوانات جينيا إلى حيوان أخر ، والذي يتحول بعد ذلك من فأر صغير إلى فأر عملاق لم يوجد أبدا من قبل فى الطبيعة !

فقد نشرت المجلة العلمية البريطانية « نيتشر » فى عددها الأخير ، أن ثلاثة علماء فى الولايات المتحدة قد تمكنوا فعلا من تحقيق هذه الأمور الغريبة . فقد نقلت إحدى الجينات التي تحمل شفرة هورمون النمو من فأر برى إلى فأر منزلي . وكانت النتيجة ظهور فئران منزلية ضخمة .

وكانت تلك التجربة الناجحة نتيجة

أما فى الولايات المتحدة ، فإن الفئران بلغت من الدرجة بحيث يصعب حصرها بسبب اتساع مداها . وفى ولاية نيويورك فقد قضت الأمطار الحمضية على الحياة الحيوانية والنباتية فى نسبة كبيرة من بحيراتها وانهارها . ونفس الشيء يحدث فى مختلف الولايات .

ولا يقتصر الخطر على الحياة النباتية والحيوانية فقط ، ولكنه امتد أيضا إلى المباني والتماثيل والنصب التذكارية ، سواء البرونزية أو الحجرية . وقد الحقت الأمطار الحمضية أضرار بالغة بالمباني التاريخية التي قاومت عوامل الطبيعة لمئات السنين . ولكنها الآن تعرضت للتآكل والانهيار . حتى أن البرج الشمالى الغربى لكاتدرائية لندن تأثر بومول التآكل الحمضى حتى أن جهود إنقاذه زادت تكاليفه عن ٩٠ ألف دولار .

والأمطار الحمضية أصبحت تشكل

فى الترويج احد العلماء يأخذ عينة من مياه بحيرة لاختبار مدى حموضتها .

هل يصلح الكحول البديل المنتظر للبنزين ؟

... بدأ استعمال الكحول كوقود على نطاق ضيق في العقد الثاني من هذا القرن لم توارى أو كاد نظرا لاكتشاف البترول بكميات وفيرة وأسعار في متناول الجميع فقيرا كان أو غنيا .

وكحول الايثانول أحد الفوائج للمنتجات الزراعية خاصة للنشوية منها وأهمها الذرة الصفراء والبطاطا ... تلخ حيث يمكن استخراج ٢,٦ جالون من الايثانول من كل « Bushel » من الذرة الصفراء والبوشل عباره عن مكافئ للحبوب يعادل حوالي ثمانية جالونات .

... وفي الواقع إن أول استعمال للكحول كوقود كان في الربع الأخير من القرن التاسع عشر حيث استخدم كوقود لمحرك يعمل بالاحتراق الداخلي عام ١٨٧٦ .

وفي أوائل القرن الحالي، أضيف أحيانا إلى البنزين المستخدم في محركات البنزين غير أن رخص أسعار البنزين في العقد الثالث من هذا القرن قد وقفت عائقا في سبيل تطوير لنتاج الكحول واستعماله وبالتالي انتشاره .

وفي بداية السبعينات من هذا القرن والمتغيرات التي حدثت في العالم خاصة في مناطق الإنتاج والارتفاع الجنوني في أسعار البترول ومشتقاته برزت مرة ثانية فكرة الايثانول من جديد بشكل أكثر جدية خاصة في البلاد ذات الإنتاج الزراعي الوفير ورصيدها محدود من البترول كالبرازيل بصفة خاصة .

في الثلاثينات طلبت الحكومة البرازيلية من المشتغلين بتصنيع البترول بضرورة مزج البنزين المستورد بنسبة ٥٪ كحول وقد تدرجت هذه الزيادة تدريجيا حتى بلغت حاليا حوالي ١٥٪ وينتظر أن تصل إلى ٢٠٪ في أواخر الثمانينات .

ونظرا لأن احتياطي البرازيل من البترول لا يكاد يذكر وأن الاستيراد يشكل عبئا ثقيلا على اقتصادها بالنسبة للمواد البترولية .

مما أدى إلى أن تضع الدولة خططا تتعلق باستعمال السيارات للكحول مما يتطلب إعادة تصميم أو تطوير محركات السيارات لتحقيق أقصى استفادة من الوقود الجديد .

... وقد وجدت هذه الفكرة من الأنصار والمعارضين ...

فوجهة نظر الرأي المعارض بأن العالم بوليه حاليا مشكلات غذائية خاصة في دول العالم الثالث خاصة في أفريقيا وآسيا وأن هذه المشكلة سوف تتفاقم كثيرا خاصة عندما تأخذ الدول ذات الإنتاج الزراعي الضخم بانتاج الكحول من فائض هذه المنتجات .

أما وجهة النظر المؤيدة لهذه الفكرة التي تقول أن الإنتاج لن يكون على حساب الغذاء بكم كبير ومثل ذلك الولايات المتحدة التي تخطط لإنتاج حوالي ٥٠٠ مليون جالون من الكحول في العام الواحد وسيتم استخراجها من نحو ٣٪ من مجموعة الذرة الصفراء المنتجة في تلك البلاد .

وستعتمد هذه الكمية المنتجة على أحد مكونات حبة الذرة فقط وهي النشا أما باقي المكونات مثل الأجنة والبروتين والمكونات الأخرى فيتم استغلالها أثناء التصنيع وتستهمل في تغذية الإنسان والحيوان كما هو الحال في الوقت الحاضر .

... وإذا نظرنا إلى التكلفة الفعلية فنجد أن سعر جالون الكحول يبلغ حوالي ١,٨٥ دولار وهذا يزيد بنسبة ٥٠٪ على سعر البنزين العادي ..

ورغم ذلك فإن استخدام الكحول كوقود سينخفض ولو بنسبة ضئيلة من الاعتماد على البنزين مع الأخذ في الاعتبار أن مصدر الكحول هو المحاصيل الزراعية وهي متجددة سنة بعد أخرى في حين أن البترول ثروة ناضبة تستهلك سنة بعد أخرى وهذه ميزة للبديل المتجدد مما يدفع الدول الفنية زراعيًا والفقيرة البتروليًا أن تخصص الكثير من إمكانياتها العلمية والمادية لتطوير وسائل الإنتاج الزراعي وتصنيعه بالشكل الذي يلائم اقتصادها .

... وإذا كان الكحول يعطي طاقة تعادل ٦٠٪ من الطاقة الناتجة من البنزين وبالتالي فإن كمية الكحول المستهلكة لأداء عمل معين ستكون أكثر من الكمية اللازمة لأداء نفس العمل من البنزين . ولكن هذا للنقص يمكن تبريره وإحتماله إذا كان سبيلنا في ذلك إيجاد البديل المناسب لوقود أخذ في الاضمحلال والنضوب .

... وإذا كان كحول الايثانول ينتج من محاصيل زراعية مثل القصب والبطاطيس والذرة الصفراء إلا أن هناك نوع آخر يعتمد في إنتاجه على مخلفات الحقل والنفايات العامة ويسمى « الميثانول » Methanol أو كحول الخشب غير أن هذا الميثانول خطير وسام ويسبب تآكلا في أجزاء السيارة المصنوعة من اللدائن والبلاستيك ويحدث تآكلا في الفشاء الرصاصي المبطن لخزانات الوقود ..

وعلى أية حال سيظل البترول الخام ومشتقاته ولفترة طويلة أهم مصادر توليد الطاقة وأسرها وأقلها خطرا وربما أقلها تكلفة أيضا .

هذا علاوة على أنه يستخدم كإساس لصناعات أخرى عديدة لا يمكن الحصول عليها من بديل واحد قديم أو مستحدث .



الجائزة : تقدمها شركة (Agfa)
فوتوكولور للتجارة ٨ ش د / عبد الحميد
سميد بجوار سينما أوديون بالقاهرة .

الفائز الثاني :

ELBAHI ALIDI الباهي العايدى
٦٥ ش الفوارات شقة ٥ الدار البيضاء -
المغرب

الجائزة : الاعداد الصادرة من مجلة العلم
خلال عام ١٩٨١ فى مجلد فخر لاثراء
مكتبتك . هدية من أ.د. ابو الفتوح
عبد الطيف نائب رئيس أكاديمية البحث
العلمي والمشراف العام على إصدار مجلة
العلم .

الفائز الثالث

عبد المنعم أحمد محمود أحمد جمعة
مؤسسة السلام التجارية ، الزقازيق .

الجائزة : ١٢ صدا هدية بالاختيار من
مجلة العلم من سنوات إصدارها لاستكمال
ما فلتك من أعداد .

والطن الامريكى (القصير)
٢٠٠٠ رطل .
وفى النظام المترى الطن المترى
١٠٠٠ كيلو جرام .
(٢٢٠٥) رطل .

إجابة السؤال الثالث :

برميل البترول = ٤٢ جالونا
١٥٨ لترا .
بينما برميل الكحول = ٥٠ جالونا
١٨٧ لترا .

الفائزون فى مسابقة يناير سنة ١٩٨٣

الفائز الاول :

رؤوف إبراهيم نخلة المنصورة -
كلية الهندسة

كويون حل مسابقة مارس ١٩٨٣

- ١ - الترسنة من
- ٢ - الأخطبوط من
- ٣ - الدلفين من
- ٤ - السرطان للناسك من
- ٥ - اللقنديل من

لا يُلغى الى الاجابات خارج الكويون .

ويرسل الحل الى « مجلة العلم » - مكرتير تحرير المجلة أكاديمية البحث العلمى
١٠١ ش القصر العيني - القاهرة .

مسابقة مارس ١٩٨٣

ليست كل الاحياء المائية من الاسماك
بل منها ما هو من اللدنيات وماهو من
الزواحف وغير ذلك .
والمطلوب إرجاع كل نوع من الأحياء
المائية الآتية إلى المجموعة التى ينتمى
إليها .

- ١ - للترسة .
- ٢ - الأخطبوط .
- ٣ - الدلفين .
- ٤ - السرطان للناسك .
- ٥ - اللقنديل .

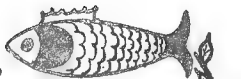
الإجابة الصحيحة لمسابقة يناير ١٩٨٣

إجابة السؤال الأول :

فى عام ١٩٤٨ أقر المؤتمر الدولى
للموازين والمكاييل مضاعفات المليون
كاميلى البليون مليون مليون ١٢١٠ .
والتريليون ١٨١٠ .
والكوادريليون ٢٤١٠ .
أما الولايات المتحدة الامريكية فتتبع
نظاما آخر ، حيث يكون البليون مساويا
لألف مليون ٩١٠ .
والتريليون مليون مليون ١٢١٠ .
والكوادريليون ١٠١٠ ،
والكنتليون ١٨١٠ .

إجابة السؤال الثاني :

الطن الانجليزى (الطويلا)
= ٢٢٤٠ رطل .



وقد استعرضنا في مقال سابق (مجلة العلم فبراير ١٩٨٣) أمثلة تكاد السنينما أو التليفزيون يكون الوصيلتين الوحيدتين للدراسة العلمية .

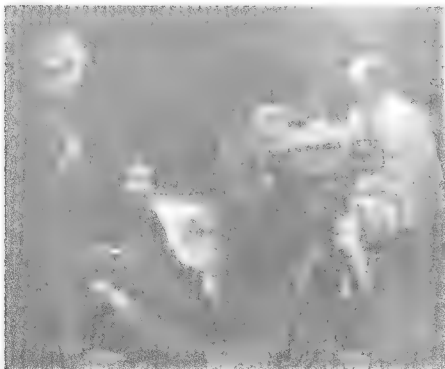
فما هي إذن المجالات التي تدخل
المعالجة الدرامية فيها ؟
إنها مجالات الإنتاج التمسجلي بمعناه
الجمهورى الواسع حيث يصبح الفيلم

يجب أن نستبعد من البداية عن الحديث عن الدراما في الفيلم التسميلي العلمي، أفلام «الخيال العلمي» أو القصص العلمية، فهذه أفلام روائية تخضع لمقاييس غيرها من الأفلام الروائية التي تعالج قصص المغامرات أو المشاكل الاجتماعية أو العائلية ...

أما الذي نقصده هنا فهو المعالجة
الدرامية للحقائق العلمية دون الخروج عن
حدود الواقع وما هو حادث فعلاً . وهو
أن يخلط بين القصص العلمية الذي
يختلف نظرياته وأحداث لا توجد إلا في
مخيلة المؤلف ليبرر بها تتابع المشاهد
والمواقف ، وعلى قدر حفظنا من الخيال
الافتراضي نكون القيمة الأدبية للعمل كله .
هذا من ناحية ...

كما أنه من ناحية أخرى ، يجب أن نفرق أيضا بين العمل الذي تعالج فيه الحقيقة العلمية معالجة درامية في فيلم سينمائي أو كاسيت فيديو ، وبين مجرد تسجيل الحقيقة العلمية كأداة من أدوات البحث العلمي .

فاستخدام المينما والفيديو في البحث العلمي لا يتطلب جهد الصياغة الدرامية ، إذ يكفي أن تتوفر الامكانيات الفنية والايهزة اللازمة لتسجيل أطوار النمو الحزوني في البلورات أو توزيع مواضع



استخدام التصوير التليفزيوني كأداة لدراسة العين البشرية ، وقد أخذت هذه الصورة في كلية الطب بجامعة روتردام .



٢ - تحديد الطول الزمني الذي يصاغ فيه الفيلم ، وغالبا ما يتم الأفلام التسجيلية في حدود العشر دقائق أو النصف ساعة ، وقبلا ما تمتد إلى ٩٠ دقيقة كالفيلم الروائي .

٣ - وصنع سيناريو يصور عليه الفيلم ، قد يوضع السيناريو قبل البدء في التصوير أو أثناءه أو بعده في الأفلام التسجيلية ويقسم عادة إلى جزئين أو ثلاثة أجزاء رئيسية غير المقدمة والخاتمة . وهنا يتدخل الإبداع الفني والمعالجة الدرامية لجعل السيناريو جذابا جماهيريا .

٤ - استخدام فن المونتاج لإيجاد سياق منطقي لمشاهد الفيلم يخدم الفكرة التي يدور السيناريو حولها هذا مع عدم الخروج عن مقتضيات الالتزام بتسجيل الواقع كما هو قائم فعلا أو كما يتم إستحداثه .

٥ - الجانب الشخصي فصانع الفيلم التسجيلي لا يلقى نظراته الخاصة نحو الأمور عندما يوجه عدسته في أي اتجاه ، سواء لتسجيل موقف حي أو تقاطع كيميائي أو ظاهرة طبيعية ، محاولا في كل هذا إيجاد عمل فني .

٦ - ولا مانع من الاستعانة في الفيلم التسجيلي بممثلين يستكمل بهم المخرج القالب الدرامي والتسلسل التسجيلي ، وخاصة عند استحداث ما يقع في الواقع الفعلي بعد حدوثه .

مثال :

وقد شهدت الخمسينات تحولا رئيسيا في الفيلم التسجيلي في كافة المجالات . وفي المجال العلمي ظهرت أفلام تستمد موضوعاتها من الطبيعة والظواهر الجوية وطرائق الحيوان ، ولعبت المعالجة الدرامية دورا مكثرا ميز بعضها عن البعض الآخر . ومن تلك الأفلام المتميزة : « قهر قمة افرست » (١٩٥٣) ، و « البحر حائسا » (١٩٥٣) ، و « الاسد الأفريقي » (١٩٥٣) ، و « قهر قمة افرست » (١٩٥٥) ، و « العالم الصامت » (١٩٥٦) ، والكثير من أفلام والت ديزني التي تسجل مشاهد الطبيعة .

ففي فيلم « قهر قمة افرست » على سبيل المثال ، نجد مردا مباشررا لمراحل الاعداد الدقيقة للرحلة ، ولكنه عندما تعرض لاحداث الصعود دلثها ، استعان بصاوت انهيار الثلوج ، والتنفس العميق

لثقتين من فيلم سينمائي يسجل صيد الطائر للحشرات في الجو ، وقام بتصويره الدكتور ج روبل في جوتجن بالمانيا الغربية .

إنشاء الصعود ، وتسجيل بعض المفاجآت المثيرة لاستكمال الجانب الدرامي للفيلم كله ، وخاصة انه يعالج موضوعا بالغ التخصص ، فكانت بعض المشاهد تصور قسوة الطبيعة وكان الدوران إلى القمة ضرب من المستحيل . حتى تكون المفاجأة ويسجل هبلاري وتمتدج الصور التاريخية لوصولهم إلى قمة وقهرهم لاعلى قمة جبل في العالم كله !



زراعة الفاكهة غير التقليدية

تقويم

مارس

جميل على حمدي

البهاظ

اللون ولكنه طرى ، للثمرة اربع او خمس
بذور كبيرة نوعا صفراء .

وتزرع البذور في اصص متوسطة
تروى جيدا لتنتقل إلى المكان المستديم في
العام التالي .

العنساب

العناب مشروب محبوب صيفا يشبه
الكركديه في اللون ولكن له طعم خاص
به .

وشجرة العناب تتبع فصيلة النبق
وتساقط أوراقها شتاء ، وتثمر في
أغسطس وسبتمبر لشارا حمراء اللوم
تحتوي كل منها على بذرة صلبة .

ويزرع العناب بالبذرة في مارس أو
بالحلقة في يناير وفبراير كما يمكن تكاثره
بالطعم على أصل النبق في مارس
أيضا .

البرتقال البامية

طعمه حمصى لاذع وشكل الثمرة
مستطيلة ذات خمسة أو ستة اضلاع مثل
اضلاع البامية ولونها أصفر ويبلغ طولها
من ١٠ - ١٢ سم وتكاثر بالبذور في
مارس أيضا ويعمل منها عصير يحلى
بالسكر .

الايبريا كفرا

شجرة مستديمة الخضرة مسلحة
باشواك حادة تزرع حول الحدائق كسور

تحتاج شجرة البهاظ إلى مكان تتوفر
فيه أشعة الشمس والحرارة وأرض
صفراء خصبة رطبة جيدة التسميد .

وتزرع بذور البهاظ في مارس فور
استخراجها من الثمار المتأخرة النضج في
اصص لتنتقل في العام التالي إلى الأرض
المستديمة على أبعاد ٣ - ٤ أمتار . وتنمو
الشجرة بسرعة لتعطي أول محصول لها
في العام التالي بعد النقل إلى الأرض
المستديمة .

وقد تزرع البذور خلال شهري
أغسطس وسبتمبر أيضا عقب استخراجها
من الثمار المبكرة النضج .

ويبلغ ارتفاع شجرة البهاظ ٤ - ٧
أمتار وهي قائمة تنتهي من أعلى بمجموعة
أفرع تحمل الأوراق كالأشمية وتتكون
الثمار أسفل الأوراق متدلية بأعناق
طويلة . ويبلغ طول الثمرة حوالي ١٥ سم
ويكون لونها أصفر عند النضج وبذورها
سوداء . والثمرة حلوة الطعم وإن كان
البعض يفضلون إضافة السكر إليها عند
الأكل .

الكزموه

ويزرع الكزموه بالبذرة في مارس
شجرة الكزموه شجرة مستديمة
الخضرة ، وللثمرة تصل إلى حجم
البرتقالة الصغيرة ولحمها يشبه التفاح في

يتجه البعض اليوم إلى زراعة أصناف
غير تقليدية من الخضري والفاكهة ، وهو
اتجاه طيب لما يضيفه تنوع الأصناف
المعروضة من قيم غذائية ، ولما تعود به
الفاكهة غير التقليدية إلى النفع على
أصحابها وفتح آفاق جديدة أمام التسويق
والتصدير والصناعات الغذائية .

ومن الفاكهة غير التقليدية التي تزرع
في مارس نذكر عددا منها فيما يلي :

القشدة

بالرغم من بده انتشار القشدة إلا أن
المعروض منها في الأسواق لا يزال
محدودا ، وتنضج ثمرة القشدة في أكتوبر
ونوفمبر ولها طعم حلو وقوام كالقشدة
وتتكون من مجموعة فصوص تحتوي
على بذور سوداء اللون .

«للزراعة تحفظ بالبذور حتى شهر
مارس» «إلى حيث تزرع في المشتل أولا
على مسـر» في أحواض صغيرة لتنتقل في
العام التالي بدلاية في اصص أو في
الأرض المستديمة مباشرة .

وتجوز زراعة القشدة في الأراضي
الصفراء والرملية المعنى بتسميدها أكثر
من الأراضي السوداء .

منيع ولكنها تنثر أيضاً ثمرة صفراء اللون كالبرقوق حلوة المذاق . وتتكاثر بالبذور في مارس .

نسوات مارس :

توجه مدن الساحل الشمالي في مصر خلال شهر مارس خمس نوات وهو أكبر عدد من النوات البحرية يقيم في شهر واحد .

المتوسط ويسقط مطرا على مدنا الساحلية .

ويرجع ذلك لما ينفرد به الموقع الجغرافي لمصر ، إذ تلتقي عندها ثلاث قارات هي أفريقيا وآسيا وأوروبا ، مما يعرضها لمنخفضات جوية بعضها يأتي من الصحراء الغربية وصحراء السودان ومعمل بالرمال الساخنة (الخماسينية) وبعضها يأتي من صحراء سبيري الجليدية فتحدث انخفاضات فجائية في درجة الحرارة ثم منخفض قبرص التي تتحمل الرياح فيه ببخار الماء من البحر الأبيض

المتوسط ويسقط مطرا على مدنا الساحلية وإذا نظرنا إلى التوزيع الساحلي الشمالي نجد الاسكندرية تختلف عن مصر مطروح مثلا في أنها تقع عند انحناء للساحل تجعلها في مواجهة عمودية تقريبا من الرياح الشمالية الغربية المعطرة .

وهذا يفسر غزارة الأمطار التي تتعرض لها الاسكندرية بصفة خاصة ووطأة تأثير للنوات البحرية على نشاط المعيناء والصيدان .

وإن كانت النوات لا تأتي دائما في موافيت ثابتة محددة كل عام ، إلا أن المسؤولين عن حركة الملاح في المعيناء والصيدان يترقبون كل نوة في الموعد المنتظر من باب الحيلة والاستعداد .

والنوات المتوقعة في شهر مارس هي :

١ - نوة « الملوم » وتبدأ عادة يوم ٢ مارس وتستمر ثلاثة أيام وتكون الرياح مطرة غالبا

٢ - نوة « الحسوم » وهذه تبدأ يوم ١١ مارس وتستمر يومين ورياحها جنوبية غربية وقد تصحبها الأمطار .

٣ - نوة « باقي الحسوم » وتجيء في اعقاب نوة « الحسوم » (١٥ مارس) وتستمر يومين أيضا ورياحها شمالية غربية .

٤ - نوة « الشمس الكبيرة » وتبدأ يوم ٢٠ مارس (مع اعتدال الربيع في ٢١ مارس) وتستمر ثلاثة أيام ورياحها جنوبية غربية تتحمل بالرمال الساخنة .

٥ - نوة « العوة » وتبدأ مارس وتستمر ثلاثة أيام وتكون الرياح مطرة غالبا .

يوم ٢٥ مارس وتستمر يومين ورياحها غربية متربة أيضا - و « العوة » آخر النوات التي تنقطع حتى الخريف التالي ولذا يقول الصيادون « العوة ما بعدها بوة » .

« الكرفس » أحدث علاج لروماتيزم المفاصل

اكتشف الأطباء أيضا أهمية بعض النباتات والاعشاب الطبية في علاج عدد من الامراض .. فينور عباد الشمس - سبيل المثال تجنب الاسباب - الشرايين لأنها غنية بالبروتين ، كما يفيد زهر الينفسج المجفف حين يشرب ساخنا في علاج قرحة المعدة لأنه يقلل من نسبة إفراز الحموضة بها .

روماتيزم المفاصل يورق العديد من الناس .. إلا أن الأطباء البريطانيين يدعون المرضى لتناول .. فالعلاج على حد قولهم غير مكلف على الإطلاق ! فقد اكتشف هؤلاء الأطباء أن نبات « الكرفس » هو أحدث وسيلة لعلاج روماتيزم المفاصل بشرط تناوله لمدة طويلة .



إن الخلايا الحمراء لفصيلة A

أنتيجين A وخلايا فصيلة B تحمل أنتيجين B بينما تحمل خلايا فصيلة AB النوعين معا أما خلايا فصيلة O فلا تحمل أي من النوعين .

وتوجد مواد مضادة لهذه الانتيجينات تؤدي إلى تجمع كرات الدم . هذه المواد موجودة بصورة طبيعية في مصل الدم وهذا هو العامل المحدد لصلاحية تبادل الدم بين الأفراد المختلفين . فمثلا الشخص على فصيلة A يحتوي مصل الدم لديه على مواد مضادة لفصيلة B وبالعكس وبالتالي لا يمكن تبادل الدم بينهما . بينما يحتوي مصل الدم للشخص في فصيلة O على مواد مضادة لفصيلتي A, B وبالتالي لا ينقل إليه إلا فصيلة O .

أما الشخص من فصيلة AB فلا يحتوي مصل الدم لديه على أي مواد مضادة ولذلك يمكن أن ينقل إليه دم من أي الفصائل الأخرى A أو B أو O . غير أنه من الأفضل في أي حالة أن يتم نقل الدم من نفس الفصيلة .

د . عزه محمود كامل

أستاذ مساعد أمراض الدم

معهد السرطان

مهندس عاطف عزت

أجهزة الكرونية واتصالات - شبرا

هل من الممكن استخدام آلة التصوير العادية « الكاميرا » في تصوير صفحات المجلات أو شاشة التلفزيون والمينما .. أرجو الاستفاضة في شرح الإجابة مع ذكر الكتب أو المراجع للرجوع إليها إذا لم تتسع صفحات المجلة لسردها .

يقول أ.د. محمد نبهان سويلم أنه يمكنك استخدام آلة التصوير العادية - ملى في النقاط صور المجلات والكتب بشرط أن تكون أقل مضافة تضبط عليها العدسة ٤٥ درجة وأن تزداد بمصدري اضءة ميلان بزواوية ٤٥ درجة على الصورة وتستخدم اسفلام حساسة

لنفي واحد من بين آلاف القراء لمجلتكم القراء (مجلة العلم) واننى اتقدم بالشكر والتحية والعرفان لأسرة تحرير المجلة لما يقدمونه لنا من علم ومعرفة في جميع المبادئ للبدأ في المسار للمعلم للتقدم والرقى .

واننى حريص على اقتناء جميع الأعداد لهذه المجلة واعتبرها جوهرة ثمينة وحيث اننى من طلاب العلم وخصوصا كلية العلوم قسم الجيوفيزيكا كنت في أشد مراحل السعادة حينما قرأت الموسوعة العلمية في العدد ٨٢ وكنت اتمنى ان يزيد الدكتور الجليل من التفسير الأشمل والأدق والسواضع خاصة للقراء الذين لا يعرفون الكثير عن هذا الفرع من العلوم .

ولأن أسرة تحرير المجلة لا تهدف من وراء التوزيع لهذه المجلة بسعرها الزهيد الا نشر العلم بين ربوع هذا الوطن الجليل ولارد على الأمثلة والاستفسارات التي تدور بذهن الطلبة أو الباحثين فقد قررت ان ابنت لكم بهذه الاسئلة .

تحاليل

من المعروف ان للدم فصائل أربع هي A, B, AB, O فمن مكتشفها ولماذا كان هذا التقيم وما تفسير هذه الرموز ، وهل يصبح نقل دم شخصين أحدهما فصيلة دمـه A والأخرى B لاسعاف شخص فصيلة دمـه AB ربما يمتاز دم كل فصيلة خاصة فصيلة AB ؟

محمد ابراهيم منصور محمد

النواقة / فالقوس / شرقية

تم اكتشاف فصائل الدم في عام ١٩٠١ بواسطة عالم يدعى كارل لاند شتاينر (Karl Landsteiner) . وكما ذكر في السؤال تنقسم هذه الفصائل إلى أربع A, B, AB, O وهذا التقسيم بنى على وجود مواد معينة (أنتيجينات) تحملها الخلايا الحمراء لكل من هذه الأنواع . أى

اعباد وتقديم

محمد عيش

● فصائل الدم ومكتشفها

د . عزه محمود كامل

● استخدامات آلة التصوير والمواد المستعملة في تجميع الأفلام

د . محمد نبهان سويلم

● وتوليد الكهرباء والمغناطيسية الانضوية ...

د . محمد فهيم محمود

ظاهرة المد والجزر

د . محمد أحمد سليمان

● مرض السكر وطرق علاجه

د . رمسيس بدوي اسكندر

● التفسير العلمي لآية ...

د . منصور حسب النبي

لننت إلى مجلة العلم
مما يشك من اسئلة على
هذا السؤال ١٠١
لنرى المنى اكدية الحق
العلمى - الماهرة

١٧ Bim في التقاط الصور ويفضل أن تكون الكاميرا من النوع الأحادي العاكس ، وفي حالة عدم إمكان ضبط المسافة على ٤٥ درجة تستخدم بعض العدسات الإضافية N أو N2 أما عند التصوير من شاشة التلفزيون فيتم استخدام أقصى فتحة للعدسة مثل ٨،٤ ومرة غالق ١/٦٠ من الثانية مع استخدام فلم عالي الحساسية وضبط اضاءة شاشة التلفزيون وإطفاء الانوار الخارجية .. والمزيد من التفاصيل يمكنك الرجوع إلى كتب التصوير بالكتب مثل كتاب اللواء عبد الفتاح رياض أو كتاب التصوير « العلم والتطبيق للدكتور محمد نيهان سويلم » .

وبالنسبة للشق الثاني من تساؤل الاخ نصر الدين كمال عبد العزيز بمدرسة بنى عبيد الثانوية - دهلية .. عن الخطوات والمواد المستعملة في تحضير الانسلاخ .. الشيخ .. يقول أ.د. محمد نيهان سويلم قد لا تتمتع صفحات المجلة للاجابة على تساؤلك ويفضل سيادته ارسال خطاب خاص يشرح لك فيه المطلوب على أنه سيقوم بشرح هذه الموضوعات في مقالات لاحقة على صفحات مجلتك « العلم » خلال هذا العام ..



عباس شهاب حسن
كلية زراعة الأزهر

العنوان : ٤٠ ش. الصمران مساكن
حلمية الزيتون - القاهرة

تساؤلك عن توليد الكهرباء م المغناطيسية الأرضية عند القطبين وتحديد الأماكن على سطح الأرض .

نظرية توليد الكهرباء بتحريك أو دوران ملف عبر خطوط الطيف المغناطيسى هي النظرية التي يقدم عليها مولد الكهرباء المسمى بالدينامو ويلزم لذلك مجال مغناطيسى شديد ومرة دوران للملف كبيرة ولهذا يدور الملف عبر

خطوط الطيف المغناطيسى الناشئة من مغناطيس قوى شديد يصنعة فئات من الجانسن (وحدة شدة المجال) أما المجال الأرضي المغناطيسى فأقصى شدة له عند القطبين لا يتجاوز ٠,٦ (ستة من عشرة) من وحدة شدة المجال وهو مجال ضئيل جدا لا يولد كهرباء مهما زدنا من مرة دوران الملف . أما من تحديد المكان على سطح الأرض فيتم فعلا بالاستعانة باتجاه البرصلة عند المكان وهناك خرائط مغناطيسية لتوزيعات شدة واتجاه المجال المغناطيسى الأرضي نستعين بها الليواخر والمبارون في الصحراء

دكتور فهمي محمود
استاذ ورئيس مجلس إدارة
معهد الارصاد الفلكية
الجيوولوجية



سؤال من كل من :

محمد معوض عطوة - من
المنصورة - بكالوريوس علوم
وتربية ، ومحمد احمد شاهين ، من
الخرطوم بالسودان - معهد الكليات
التكنولوجية ، عن ظاهرة المد والجزر ،
وعلاقته بالقمر وكيف يحدث وما
الاسباب ؟

تأخذ ظاهرة المد والجزر شكل الزيادة والانحسار في مستوى مياه البحار والمحيطات ، ويحدث بصورة غير ملحوظة في بعض الأماكن البنية من جسم الأرض وفي الغلاف الجوى في صورة تذبذب في الضغط الجوى على ارتفاعات مختلفة من سطح الأرض .

وتحدث ظاهرة المد والجزر مرتين في اليوم ، فتعبر المياه شواطئ المحيطات والبحار المفتوحة لمدى زمنى يصل لدقيقة ، ثم تتحسر عنها المياه لتعود بعد ذلك فتعمرها مرة أخرى بعد ١٢ ساعة و٢٥ دقيقة .

ومن قديم الزمان والناس يرجعون المد والجزر لتأثير القمر . الواقع ان سبب المد والجزر كما اثبت نيوتن لأول مرة ، هو تأثير جاذبية القمر لاجزاء الأرض المختلفة ، نتيجة لاختلاف المسافات التي تفصل بين هذه الاجزاء والقمر . وتتصلب نظرية نيوتن في ان القمر يؤثر على الاجزاء المختلفة للأرض ، حيث تتأثر الاجزاء القريبة من القمر بدرجة اكبر من الاجزاء البعيدة كما لا يبدو للفرق الجاذبية أثر على الاجزاء الصلبة من الأرض ، ولكن الاجزاء اللينة تتأثر تأثيرا ملحوظا بحيث لا تستطيع الاحتفاظ بشكلها .

وتقوم الشمس باجراء المد والجزر ، ايضا الا ان تأثيرها يبلغ نصف تأثير القمر ، وذلك لبعده مسافة الشمس عن الأرض ، وتبلغ ١٤٩,٦٤ مليون كم ، في حين ان القمر يبعد ٣٨٤ الف كم فقط .

يبلغ المد والجزر نروته في بداية ومنصف الشهر القمري (الشهر العربي) اى حينما يولد القمر وحينما يكون بدرا ، . في الوقت الذي يكون تأثير الشمس والقمر في نفس الاتجاه . اما في الترتيب الاول والثالث يقع تأثير الشمس والقمر في عكس الاتجاه لذلك يكون المد والجزر في اضعف حالاته .

دكتور /محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بحلوان



أريد أن اعرف عن مرض السكر بما يفيد ألوقى منه وطريقة علاجه لأن أبى مريض به منذ ٣ سنوات ولن يتمكن بالقضاء عليه نهائيا إذا انه يفتلى ثم سظهر مرة أخرى .

وتقبلا تحياتى وشكرى إلى كل من يساهم فى هذه المجلة العزيزة وشكرا .

إلى القارئة زينب محمد
كلية الحقوق - الاسكندرية

لغائى فى اليوم المفتوح

عملات .. دفعة للروح العلمية .. وتأكيدا لرسالة الأكاديمية .. فى نشر الثقافة العلمية .. صحيح أنست لطاير العلم وأسعدنى حقا .. أرجو أن لا يخفى طاير العلم .. لنحقق للشباب الاستقرار الفكرى والوعى العلمى حتى لا تستهدف عقولهم ووجدانهم لأفكار متطرفة أو تيارات وافدة .. فقرة العلم اليوم هى المحور الاساسى للوقفة المادية والمعنوية لبناء مصر الجديدة ..

لغائى مع أصدقائى

ربك وما كان عطاء ربك محظورا انظر كيف فضلنا بعضهم على بعض» (الامراء)

وإذا كان الهدف الاساسى للاختراعات أن تكون نعمة لصالح البشر .. فإن الانسان هو المسئول عن جعل بعض الاختراعات نعمة كالنسيان الذرية والهيدروجينية والنيوترونية وغيرها من الأسلحة النووية والالكترونية كأشعة الليزر وأقمار التجسس وغير ذلك من مخترعات عدوانية .. ولذلك يحدد الله سبحانه مسئولية هذا الدمار بقوله تعالى فى الآية الشاملة :

« وكل إنسان ألزمناه طائره فى عنقه » (الامراء)

وهكذا يا أصدقائى تتضح إشارات القرآن الكريم إلى خالقك علمية ناعشها حيث تميش عصر غريباً تتوعد فيه أسلحة الدمار .. فأصبح القوى يحاول إلتهم الضعيف .. حتى على مستوى الدول .. وبشاء سبحانه وتعالى بعد إلقاء القبلة الذرية فى اليابان أن تملك كثير من الدول هذا السلاح الذى الرهب .. وهذا لحكمة إلهية لأن هذا السلاح لو تحكمت فيه دولة واحدة بفقرها ما هلكت الأرض ومن عليها مصداقاً لقوله تعالى :

« ولولا دفع الله الناس بعضهم ببعض لفسدت الأرض » (البقرة)

الحمد لله لا تزال القراءة هى أعظم متعة عرفها الانسان .. والأقبال على قراءة مجلة « العلم » هو الطريق الى هذه المتعة .. كانت ظاهرة مبهره لطاير العلم من قراء مجلة العلم فى لغائى مع أصدقائى فى اليوم المفتوح يوم السبت من كل أسبوع مرحبا بهم تاركا لهم حرية الاختيار فى الحصول على ما فاتهم من اعداد واسترداد ما كانوا قد أرسلو طى رسائلهم من

العلم مجهود بشرى مستمد من الله مصداقاً لقوله تعالى « ولا يحيطون بشئ من علمه إلا بما شاء »

فتأمل مما الإعجاز العلمى للقرآن حين يستعرض أ.د. منصور حسب النبى بعض الحقائق الكونية .. سوف نجد البراهين الساطعة القوية على وجود التوجيه الإلهى المقصود وراء كل شئ ...

.. من المعروف أن المخترعات تقوم على التقدير والحساب العلمى فى الكم والكيف مصداقاً لقوله تعالى فى الآية الشاملة : « وخلق كل شئ فقدره تقديرا » (الفرقان)

« أتأكل كل شئ خلقه بقدر » (القمر) فالإنسان بحسب اختراعاته ويقرها بما علمه الله وبما أتاح له من إمكانيات ولا يتحقق له ذلك إلا فى الوقت الذى قدره وأراده الله .. ويجب أن يضع الانسان فى اعتباره أن الاختراعات من نعم الله كما فى قوله تعالى : « وما يكمن من نعمة فمن الله » (النحل) كما أنها من فضل الله يمنحها سبحانه لمن يشاء من عباده سواء إكان مؤمناً أو كافراً .. مادام قد اتخذ الأسباب كما فى قوله تعالى : « كلا نمد هؤلاء وهؤلاء من عطاء

بخصوص مرض البول السكرى فإن قد ينشأ إما عن قصور فى افراز هرمون الانسولين من البنكرياس أو أن كمية الانسولين المفرزة طبيعياً ولكن هناك عوامل تعوق عمل الانسولين وتجعله غير فعال .

أما بخصوص حالة وذلك المصاب بمرض البول السكرى والقضاء النهائى على مرض السكر : فإن مرض السكر ليس هو بالتهاب على سبيل المثال يحتاج وينتهى ولكنه صديق الظل قد يلزم صاحبه مدى الحياة وهدف العلاج .. جعل نسبة السكر فى الدم أقرب من طبيعى طوال الـ ٢٤ ساعة . وذلك بإتباع نظام خاص فى الأكل أو تعاطى الافراس أو الانسولين . وبكل مريض طريقة علاج خاصة به فما يصلح لمريض قد لا يصلح لآخر .

وتحدد طريقة العلاج تكون بواسطة الطبيب الذى يباشر العلاج ويتابعه بعمل التحاليل اللازمة الدورية .

وبإتباع نصائح الطبيب يمكن لمريض السكر العيش حياة طبيعية بدون مضاعفات .

دكتور / رمسيس بدیع اسکندر
إخصائى بمعهد السكر بالقاهرة

أحمد محمد موسى الديب

ما هو التفسير العلمى لملاية الكريمة « يا معشر الجن والإنس إن استطعتم أن تنفذوا من أقطار السموات والأرض فانفذوا لا تنفذون الا بسلطان » (الرحمن) ؟

يجيب على تساؤلك أ.د. منصور حسب النبى بأن آيات القرآن الكريم وتعاليم تتفق اتفاقاً كاملاً مع معطيات العلم الحديث فى انق وأهم أبحاثه واكتشافاته ..

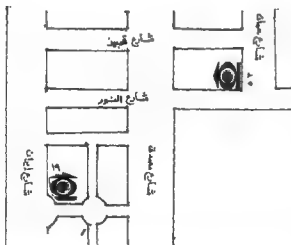
وما بحسب هذا السلطان الا سلطان الله عن طريق العلم الذى وهبه الله للإنسان فى هذا العصر فصنع الصواريخ متعددة المراحل التى حملت سفن الفضاء إلى القمر عام ١٩٦٩ .

منذ فجر التاريخ

المصري يصنع حضارته
بتنظيم أسرته



عازل طبي للرجال والسيدات
أمان اقراص موضعية/ اللولب النحاس ٢-7



نحن في إنتظارك بمقرنا الجديد

٥٢ شاي علك - الزرق

٧٠٨٠٩٢ - ٢



مدرج أدلة المستقبل

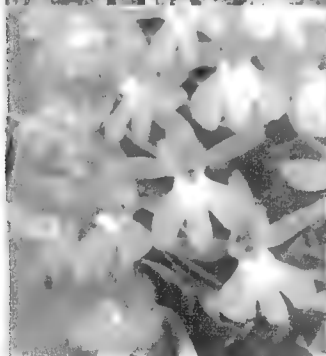


شركة فوتوكولور للتجارة

توكيل أجقا ألمانيا الغربية
أفلام - كاميرات - فلاشات

٨ شارع د / عبد الحميد سعيد القاهرة ت: ٧٦٩٤٢٥

العدد ٨٦ أول إبريل ١٩٨٣ هـ



١٠

● الأبر الصينية

● أكثر من ٧٥ الف نباتات تصلح للأكل

● الألياف البصرية ثورة متجددة ١.



المكتبة الأكاديمية



ACADEMIC BOOKSHOP

١٢١ ش التحرير/ الدقي ت: ٨٤٣٥٦١ فاكس ٩٤١٢٤

الأستاذ/ أحمد أمين

يرغوك للاطلاع على :

أحدث المراجع والكتب الأجنبية في جميع التخصصات
نظام دوري لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية
أحدث كتب العمارة والفنون
قسم خاص للدوريات والمجلات العلمية المتخصصة
كما نشاهد أمتحان عرض لكتب الأطفال واللعب التعليمية.

ويقدم للسادة العاملين والأطباء ...

- * أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٢/١٩٨٣
- * جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد .
- * وكلاء موسوعة كمبر و هيل للعلوم والتكنولوجيا
- طبعة سنة ١٩٨٢ . خمسة عشر مجلدا والكتاب السنوي سنة ١٩٨٣
- * وكلاء مطبوعات الأمم المتحدة ومنظمة الأغذية والزراعة

العدد ٨٦ - أول أبريل ١٩٨٣ م

فى هذا العدد

- | | | |
|----|----------------------------------|-------------------------------------|
| ٣١ | □ الايات البصرية ثورة متجددة ... | صفحة |
| | □ للتصميم الصناعى | |
| ٣٤ | □ الدكتور فتحى محمد احمد | ٤ |
| | □ للجدد خط الدفاع الاول | ٦ |
| | □ الدكتور عبد الباسط أنور | ١٠ |
| ٣٨ | □ العصر | □ فى الذكرى المئوية لتشارلز داروين |
| | □ التربية الصحية | ١٤ |
| ٤١ | □ الدكتور السيد محمد الشال | □ شخصيات علمية قلقة |
| | □ الموسوعة العلمية | □ الدكتور احمد سعيد الدمرداش ... |
| ٤٤ | □ الدكتور احمد محمد صبرى | □ الفايز موسكو |
| | □ قالت صحافة العالم | □ الدكتور عبد اللطيف ابو السعود . |
| ٤٨ | □ احمد السيد والى | □ الابن الصينية علاج للأمراض |
| | □ ابواب المصايف والتكويم | □ الدكتور فؤاد عطا الله سليمان |
| | □ والهوايات | □ دور العسرب فى تكلير |
| ٥٥ | □ يشرف عليها جميل على حمدى .. | □ التفلل النوعى للمعادن |
| | □ انت تسأل والعلم يجيب | □ مهندس/محمد عبد القادر القلى . |
| ٦١ | □ اعداد وتقديم | |

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشار التحرير

الدكتور أبو الفتح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلى محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عيسى

التفيل: نرمن نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧١٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

- ١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
- ٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الانحصار العربى العربى والافريقى والباكستانى .
- ٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
- شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للمصاحف ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم

المنوان

البلد

مدة الاشتراك

وكانت معجزات محمد كثيرة ومتعددة ، لكن أبرزها قد كان القرآن الكريم نفسه ، بما فيه من فصاحة وبلاغة ودقة في الاختيار .

ولم يكن أحد يستطيع أن ينهم محمدًا بأنه هو صاحب القرآن ، فقد شابت إرادة الله الاختيار شاعرا من شعراء قريش ، أو واحدا من فصاحتهم ، ولكنه اختار أميا أمينا ، لا يقرأ ولا يكتب ، ولهذا ذهل الناس ، وأدركوا المعنى من هذا الاختيار ، وهو أن الوحي الذي يوحى به إليه ، ليس من صنعه ، أو من صنع أحد سواه ، ولكنه كلام الله . وكان أبلغ نص دخل قلوب العرب ، حتى الفصحاء منهم ، ليدركوا أن كل كلماته فوق مستوى البشر ، وأن أى فصيح يعجز عن الارتفاع إليه أو الاقتراب منه .

معجزة بكل معانيها :

القرآن كان هو إذن أكبر معجزات رسول الله ، النبي الأُمي اليتيم ، حملها إلى الناس ، وبلغها إلى الناس ، دون أن يسأل نفسه ، ماذا سيكون رد فعل هذه الكلمات على قبائل العرب .

والى جوار قبر الرسول الكريم ، استقر جدث الصديق ابى بكر ، صاحب الرسول وأول من آمن برسالة محمد من الرجال ، ثم قبر الفاروق عمر بن الخطاب ، الذى حارب الدعوة الاسلامية أول ما نزلت ، ثم أخذ يرقب تأثير هذه الحرب على الاسلام والمسلمين ، فلما طاشت كل المهام التى وجهت إليه ، أدرك أنها إذن دعوة من الله العلى المتعال ، فانضم إلى صفوف المقاتلين فى سبيل الدعوة ونشرها بين الناس .

قضيت الفترة الماضية ، معتمرا .

زرت المدينة المنورة ، ووقفت طويلا أمام قبر الرسول العظيم - محمد صلوات الله عليه وسلامه .

وشعرت أنى أقلب صفحات التاريخ الأنسانى ، من خلال وقفة صامنة ، زاهدة ، عميقة .. أمام قبر رسول الله إلى الناس .

ومالت نفسى ، وأنا شارد عن الدنيا :

كيف استطاع هذا العربى القرشى ، أن يغير مسار الانسانية .

وكيف حرر محمد بن عبد الله الرقيق ، ولم يكن يملك مالا ينفقه على معارك العنل والكرامة وحرية البشر .. ولم يكن كذلك يملك جاها أو نفوذا أو سطوة .

كان يملك كلمة حق ، تنزل عليه من الله سبحانه . وكان يحملها إلى الناس ، ويتركهم أمام ضمايرهم ، فلما أخذوا بها ، أو رفضوها ، ولم يكن رفضهم مجردا عن استعمال أساليب الضغط والإهانة والتحدى !

حاربوه ، فما لأن ! اضبطنوه فما تراجع ! نكلوا به ، فما أجداهم التكتيل !

وظل محمد يحارب بكلمة حق بسيطة يقولها ، ويطلقها بين الناس ، لتعمق الكلمة فى القلوب ، ولتجتمع حولها مؤمنون بسطاء ، يتوقون إلى الحرية والعنل ، وكرامة الانسان .

وجه المغامرين من الملحدين أو المغامرين من المتعصبين .

ولكم مرت على الأزهر أزمات ، لكنه تخطاها بالأيمان ، وبالقدرة على امتصاص الزيف ، لتظهر الحقيقة سافرة أمام الناس . الأزهر والألف عام ، تاريخ طويل مشوق ورائع ، ليست فيه صفحة خالية من عبرة ، أو خالية من مضمون .

الأزهر والألف عام ، صفحات يزدها بها تاريخ العقيدة الإسلامية في كل مكان .

وأجد نفسي أمام حدث ثان . هو الاحتفال باليوم العالمي لمناهضة التفرقة العنصرية ، وكان على أن أشارك فيه .

لكن وجود الأزهر غير بعيد من مقر الاحتفال ، كان هو أبلغ الردود على دعوى التفرقة العنصرية .

الأزهر والألف عام ، وعقيدة تزين قسما من التاريخ ، وترفض في أبهى ، دعوى تصنيف الناس إلى بيض وسود أو إلى أن هنالك جنسا يفوق جنسا آخر لأن الناس جميعا في العقيدة الإسلامية متساوون كأسنان المشط ..

وتتردد في الاحتفال حقائق رهيبة عما يتعرض له الرجل الأسود في جنوب أفريقيا من الاضطهاد ، وما يتعرض له أصحاب فلسطين من العرب ، على يد الصهيونية العالمية الفائرة والمغرورة !

هكذا كنت أشرد عن نفسي وأنا في روضة رسول الله .

وجول الكعبة كانت وقتي الثانية ، وأنا أطوف أبو أيتهل مع الناس . وكلهم أت من بعيد . لينضم إلى الذين أخذوا يلبون في تبثل وارتياح . وكانت الكلمات عميقة ومؤثرة ، وكان الناس الذين يطوفون . من كل لون - يتحدثون بكل لسان ، يتحدثون من مختلف العروق والأجناس .. ولا فرق بين عربى وعجمى إلا بالتقوى !

وأعود إلى القاهرة لأجد في انتظارى حدثين لكل منهما معناه : وجدت الأزهر الشريف يجدد شبابه وهو يحتفل بمضى أكثر من ألف عام على إنشائه .

.. ألف عام ، والأزهر في مكانه يخرج جيلا بعد جيل . يؤمن بالله وبأن محمدا رسول الله . ويرغم بساطة الاحتفال ، إلا أنه لفت أنظار الدنيا ، وأثر في كل من حضره ، أو تابعه عن طريق وسائل الاتصال .

ألف عام مرت على إنشاء الأزهر ، بينما نجد دولا من دول العالم الحديث ، لم يمض على انشائها أكثر من مئات السنين .

ولكن الأزهر عاش الألف عام بالرسالة التي قام من أجلها ، وبالملايين من المؤمنين الذين نهلوا من بحر العذب المتدفق ، وبوقوفه أبدا في

- هل من الممكن قهر الشيخوخة ؟
- ★ الخادم الآلى ينتشر قريبا فى المنازل !
- هل ينمو شعر الرأس من جديد ؟

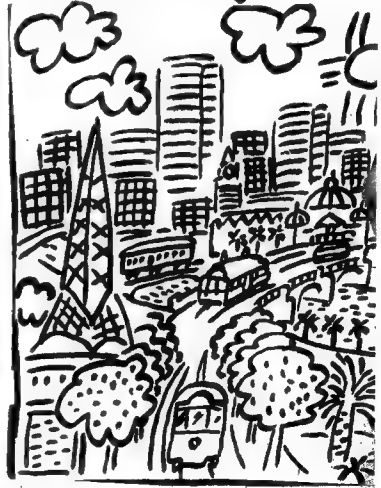


الروبوت « بوب » يقوم بجمع الأعمال التى تقوم بها المخادمت الأندرويدون أن يشكو من كثرة العمل أو بطالة
زيادة الأجر !

٢ - تلوث أجواء المدن وإزحامها والصراع المستمر فى سبيل الحصول على متطلبات الحياة ، وعدم تنظيم الغذاء يؤدى إلى الإصابة بأمراض القلب والسكر .. وإلى الشيخوخة المبكرة .



١ - فى الدول الإسكندنافية يعيش الذين خطوا السبعين فى صحة جيدة ويمارسون نشاطهم كأنهم فى سن الشباب .



تلوث وزحمة وضجيج المدن ، مع العناية الطبية المستمرة . ويمكن بذلك ان يطول متوسط عمر الانسان بحيث يستطيع خطى السبعين وهو في حالة صحية جيدة .

وأصدق دليل على ذلك دول اسكندنافيا حيث يقل التوتر وضغوط الحياة المادية ، وتعود الرعاية الطبية الشاملة ، ففي الدنمارك والسويد والنرويج وفينلندا يعيش الناس عادة إلى ما بعد السبعين وهم في حالة صحية جيدة ويتمتعون بنشاط الشباب .

الخدام الآلى ..
ينتشر قريباً
فى المنازل !!

برأسه المستديرة ، وعينيه الصغيرتين ، وبطنه الكروية ، ومن الممكن أن تخطى لأول وهلة وتعتقد أنه رجل من الثلج قام بصنعه بعض الأطفال من لوج الشتاء المتراكمة حول المنزل . ولكنه فى الحقيقة الروبوت الشخصى . ويعنى آخر الانسان الآلى الذى يقوم بالخدمة فى المنزل . ويعنى ذلك تحقيق الحلم الكبير الذى داعب مخيلة الانسان منذ زمن طويل .

ومن الممكن كما يحدث الآن فى اليابان والولايات المتحدة إنتاج انسان الى على شكل الانسان الآمى تماما . ولكن حتى الآن فإن الناس لم تتقبل بعد فكرة الروبوت الآمى ونصح بالخوف نتيجة مشاهدتها لكثير من افلام الاثارة العلمية . وكما يقول رئيس شركة صائى قبل لصناعة الانسان الآلى بكاليفورنيا ، فإن غالبية الناس فى الوقت الحاضر تفضل مشاهدة الروبوت الذى دأب على له مجرد آلة نكية .

والروبوت شخصى مبرمج بحيث يقوم بجميع الواجبات المنزلية من تنظيف وخلافه . ويقول نولان بوشنيل مصمم الروبوت الجديد الذى أطلق عليه اسم بوب . « ان بوب فى امكانه حراسة البيت من اللصوص ، وكذلك يمكنه اذا أصبح بوجود شيء مريب حول المنزل أن

الجبس الذى يذلولونه فى حياتهم اليومية ، وغذائهم المحذون الذى لا يحتوى إلا على القليل من اللحم والمواد الكربوهيدراتية والنشويات . ونفس الحال يحدث فى جمهورية ايرلديجان السوفيتية حيث يعيش غالبية السكان إلى ما فوق المائة عام بكثير .

وفى بريطانيا أجريت تجربة على القدران ، ثبت منها ان القدران التى تتبع نظام تغذية مرسوم تعيش مدة أطول مما يعيش للفر الذى يعيش عشوائيا . وبدون شك فإن الناس الذين يأكلون كل شيء ولا يقومون بتمرينات رياضية يتعرضون لآخطار الاصابة بأمراض القلب والسكر وتهاجمهم الشيوخه المبكرة . على ان احتمال ابقاء الانسان شابا إحتمال بعيد فى الوقت الحاضر على الأقل . وغالبية الالة تشير إلى ان الشيوخه حدث لابد من مواجهته مهما طال للعمر .

ومن التجارب الكثيرة التى أجريت على خلايا الانسان ، ظهر ان الخلايا تستمر فى الانقسام بصورة طبيعية لفترة من الزمن ثم تتوقف . أى انها تصل إلى مرحلة تقف عندها القدرة على الانقسام . ولما كان الانقسام هو الذى يعمل على إحلال النمجة الجديدة بدلا من الانسجة القديمة . فإن ذلك يدل على ان جسم المتقدمين فى السن يفقد القدرة على صيانة نفسه . وحتى الآن فلم يتوصل العلم بصورة اكيدة إلى سبب هرم الخلايا . وتوجد نظرية تقصر ذلك بحوث عطب للمادة الجينية فى الخلية مع تقدم السن .

وإذا توصل العلماء ، فى وقت ما ، إلى طريقة يجعلون بها الخلايا الانمية تستمر فى الانقسام ، أى لا تتوقف بتقدم السن ، فيمكن ذلك كشفا تاريخيا مثيرا سيكون له اثاره الهائلة على الجنس الآمى . فإن ذلك يعنى استمرار الشباب والشيوخ .

ولكن ذلك الامر لا يزال حلما بعيد المنال . وحتى يصل الانسان إلى ذلك الكشف الهام ، فليس أمامه الآن إلا اتباع نظام غذائى معين وممارسة الرياضة البدنية بصفة منتظمة ، والابتعاد بقدر الامكان عن القلق والتوتر . وكذلك قضاء اكثر وقت يمكنه الحصول عليه فى الريف بعيدا عن

هل من الممكن قهر الشيوخه !!

ثار جدل طويل منذ عشرات السنين حول الشيوخه . فبينما يؤكد غالبية الأطباء على أنها شيء طبيعى لا بد من حدوثه مع التقدم فى العمر ، يؤكد اطباء آخرون على أن الشيوخه لا تختلف عن أى مرض آخر من الممكن مقاومته والحد من تقدمه . ومن المؤكد ان بعض الناس يعيشون مدة أطول بكثير من المدة التى يعيشها الانسان فى المتوسط . بل ان بعض الناس الذين تقدم بهم العمر يظلون محتفظين بصحتهم ونشاطهم ويبدون وكأنهم لا يزالون فى مرحلة الشباب .

وفى العام الماضى اعلن طبيب دنمركى بعد ابحاث ميدانية شملت عددا كبيرا من الناس فى اعمار متقدمة ، على ان الشيوخه لا تعنى نهاية الحياة بل ان التجارب التى أجراها أكدت على ان الكثيرين من الذين تخطوا سن السنين لا يزالون فى كامل حيويهم ومقدرتهم الجنسية ، مثل الشيوخه من الممكن علاجها مثل أى مرض آخر ووقف تقدمها .

وتشير أكثر الدراسات التى أجريت فى امكان متفرقة من العالم ، على ان نظام التغذية يلعب دورا كبيرا فى ذلك المجال . كما أنه ثبت ان حياة المدن بما تحمله لسكانها من تلوث وضوضاء وازدحام ، وكذلك التوتر المستمر وضغوط العمل ، تؤدى جميعها إلى للشيوخه المبكرة . وعلى العكس من ذلك يحتفظ سكان المناطق الريفية والجبلية بصحتهم ويحويهم فى العادة أطول كثيرا من سكان المدن .

وفى دراسة أجريت على سكان وادى « فيليسيا بامبا » بجمهورية اكوادور بأمرىكا اللاتينية ، ظهر ان الكثيرين منهم يتخطون سن المائة عام وهم بكامل نشاطهم وحيويتهم . ويبدو ان السبب الرئيس فى ذلك هو اسلوب حياتهم ، وخاصة المجهود

محسورا لسنتين طويلة في مجالات محدودة، مثل الخدمة في المنازل والمطاعم والفنادق. وايضا فمن المقرر ان يعمم استخدامه في مجالات العمل الخطرة، مثل محطات الطاقة النووية، ومراكز الأبحاث، ومصانع الحديد والصلب. وبقيّة الاعمال التي تشكل خطورة على العامل الأني.

ومشروبات ثم احضارها بنفسه. وكذلك يستطيع العمل في المنازل.

ويقول بادبيفيل - ٦٢ سنة - أحد رجال الاعمال من ميتشجين، بأنه أحضر الى منزله رويوت من طراز هيرو، وقام ببرمجته بحيث يقوم بدعوة الأسرة الى تناول طعامها في المواعيد المحددة. ولكنه كما يقول ياد شديد العناد، فعندما يحين موعد تناول طعام الغداء يدور في أنحاء البيت ولا يهدأ حتى يجمع جميع افراد الأسرة حول منضدة الطعام.

ومن المعروف حاليا في الاوساط الصناعية في الدول الغربية، أنه لولا الخوف من زيادة معدلات البطالة لكان الانسان الآلي قد وصل مكان العمال الأنيين في مختلف أفرع الصناعة والخدمات الادارية والمدنية. ففي الوقت الحاضر يوجد أنواع عديدة من الانسان الآلي مجهز للعمل في مجالات الصناعة المختلفة. ولذلك فإن اليابان هي الدولة الوحيدة حاليا التي تسمح نطاق استخدام الانسان الآلي بها، حتى أصبح يدير بدون أي تدخل أنمي صناعات بأكملها.

أما في الدول الغربية فيستعمل استخدامه

يستجد بالبوليس عن طريق التليفون. » .

ويستطيع بوب القيام بجميع الاعمال التي تقوم بها الخادمة الأنيية، مثل جمع الجوارب التي يلقيها الأولاد في غرف نومهم ووضعها في الغسلة، ووضع الاحذية في الاماكن المخصصة لها، واحضار الجرائد من امام المنزل ووضعها في متناول يد رب البيت. وكذلك من الممكن برمجتها بحيث تقوم بعمل جميع الواجبات المنزلية أثناء غياب الزوجين في العمل. بحيث ترد على المكالمات التليفونية وتقوم بتسجيلها، وايضا تقوم بتشذيب حشائش ونباتات الحديقة. وأهم من كل ذلك، أنها تقوم بعملها في صمت وبدون شكوى من كثرة العمل، وبكفاءة أكثر.. وبدون ان تطالب بزيادة الأجر !!

وفي شهر ديسمبر الماضي قامت شركة هيث لصناعة الأجهزة الالكترونية في بنتون هاربر بولاية ميتشجين بإنتاج رويوت أطلقت عليه اسم « هيرو » وتباع الوحدة بمبلغ ألف دولار. ويستطيع هيرو القيام بواجبات الجرسون في المطاعم والبارات. فهو مجهز بحيث يستطيع تسجيل طلبات الزبائن من اطعمة

هل يتحقق أمل الصلح
في نمو
الشعر من جديد ؟!



الانسان الآلي « هيرو » يستطيع القيام بكثير من الواجبات المنزلية، وحتى القيام بالتنزه مع كلب الأسرة في الشوارع المحيطة بالمنزل !

- أثناء التجارب لاعادة نمو الشعر من جديد في الولايات المتحدة .

في السبعينات انتعشت آمال الصلح عندما أعلن بعض الأطباء في الولايات المتحدة عن إمكانية زرع الشعر في فروة رأس الأصلع، وفي نفس الوقت أعلنت إحدى المؤسسات الطبية عن أبحاث تجرى حول إعادة نمو الشعر من جديد. ثم هدأت الصلجة بعد أن خاب أمل عشرات الآلاف من الصلح في جميع أنحاء العالم بعد أن





منتجة العقار بإجراء تجارب واسعة في جامعات وعيادات ٢٠ مدينة موزعة على جميع أنحاء الولايات المتحدة . وفي جامعة ستانفورد تطوع العشرات من الصلع لإجراء التجارب عليهم حيث كانوا يخضعون لتتلك فروة رأسهم بالعقار مرتين في اليوم .

وحدث بعد ذلك أن رفع البعض منهم قضايا امام المحاكم يطالبون فيها بتعويض من الشركة لحدوث أضرار بفروة رأسهم نتيجة تدليكها بالعقار . وكذلك لخيبة أملهم لعدم نمو الشعر من جديد . والغريب في الأمر أن للمحاكم قد حكمت لهم بتعويض مالي كبير .

ويقول الدكتور دافيد ويلكينسون بجامعة ستانفورد ، أن الأمر يحتاج إلى صبر طويل وتجارب أخرى لتحقيق هذا الأمل

الكبير ، ومن الممكن أثناء التجارب أن تحدث بعض الاضرار الجانبية ، ولكن ذلك لا يعد دليلا على فشل العقار ، ففي عديد من الحالات نبت الشعر من جديد في اجزاء متفرقة ، من الرأس ، ومع استمرار التجارب فمن الممكن التوصل في السنوات القادمة إلى نجاح كامل في ذلك المجال .

أما في إنجلترا فتجرى حاليا عمليات زرع الشعر . وكما نقول تقارير عيادة ريجيمى كراون في لندن وباسيكس ، فقد نجحت عمليات غرس الشعر التي أجريت للعديد من الصلع . كما أن الكثير من الاعلانات أصبحت تظهر في الصحف والمجلات للأعلان عن مراكز جراحات غرس الشعر .

- الاعلانات التي تملأ الصحف والمجلات في إنجلترا عن جراحات غرس الشعر .

فشلت التجارب التي أجريت على البعض منهم .

ولكن في الشهر الماضي بدأ الأمل يظهر من جديد في أفق حياة الصلع . فمن طريق المصادفة ، وإثناء التجارب التي تسبق تسويق عقار لونينين المضاد للتوتر الزائد ، اكتشف الأطباء ، أن للعقار أثارا جانبية ، منها أنه يعمل على زيادة نمو الشعر . ولكن لموه اللحظة أثبتت التجارب بعد تحويله إلى مرهم ووضع على رأس الصلع أنه في كثير من الأحوال لا يجعل الشعر ينمو من جديد ، وإن نجح في أحوال عديدة أخرى . أى أن مفعوله غير أكيد بالنسبة لجميع حالات الصلع .

ونجرى التجارب حاليا على تحويل العقار إلى سائل واستخدامه مباشرة على فروة الرأس . وقد قامت شركة أبجون



جهاز جديد لتعليم أساليب الاليكترونات الدقيقة

والمعقدة واستنباط الاشكال الجديدة منها . الجهاز الجديد يسمى « التوك » وهو يستعمل في المدارس والكلبات الفنية وللجامعات ، وقد جرى تصميم هذا الجهاز على أساس الأقسام المتكررة ، ويتألف من مجموعة قوامها ثلاثة أجهزة اليكترونية دقيقة ، وخمسة أجهزة للمعالجة الصناعية ، وكل جهاز يمثل مرحلة متقدمة عن اجهاز الآخر وكل واحد يمثل جزءا أو أكثر من فواهي هذه الدورة .

أنجحت إحدى الشركات البريطانية جهازا شاملا لتعليم الطلاب أساليب الاليكترونيات الدقيقة ومناهج الكمبيوتر المختلفة .

يفيد هذا الاسلوب في قيادة الطلاب خطوة خطوة عبر سلسلة من الاختبارات العلمية والعملية والتمرينات العديدة مبتدئين بتشكيل دورات لليكترونية نشطة ومنتهين ببناء التركيبات الاليكترونية المتقدمة

الاتوبيس

مجهز بعين سحرية

لتغيير

إشارات المرور ؟!

فى لندن ، سيصبح وقوف سيارات الاتوبيس عند اشارات المرور شيئاً من أحداث الماضى . ففى الوقت الحاضر تجرى تجربة رائدة على ٨٠ سيارة اتوبيس توطئة لتعميم نظام جديد لحركة نقل الركاب فى لندن . فالاتوبيس مزود بعين سحرية تعمل بالتناسق مع أجهزة استشعار مثبته تحت أرض الشارع عند التقاطعات الرئيسية .

الاتوبيس .. وتنظيم حركة المرور فى لندن .

وتستطيع الأجهزة المثبته فى أرض الشارع الاحساس بسيارة الاتوبيس فور مغادرتها محطات الاتوبيس ، فتقوم الاجهزة الحساسة على الفور بتنظيم حركة المرور بحيث تكون اشارات المرور مضبوطة بالضوء الأخضر عند اقتراب سيارة الاتوبيس .

الاسبرين لعلاج ضيق الشريان التاجى

المرضى الذين يعانون من ضيق الشريان التاجى للقلب ، من الممكن ان يتناولوا الاسبرين العادى . فقد ثبت ان الاسبرين بالاضافة الى فائدته فى علاج الصداع ، يؤدى كذلك إلى زيادة سيولة الدم ويجعله سهل المرور خلال الشريان الضيق . ولكن لا يجب تناول أكثر من ست حبات فى اليوم ، وعلى ثلاث دفعات فى كل منها قرصان فقط . فلاسبرين أيضا مضاره ، إذا أنه يؤثر على كرات الدم البيضاء .

جهاز جديد للحصول على عينة من القلب

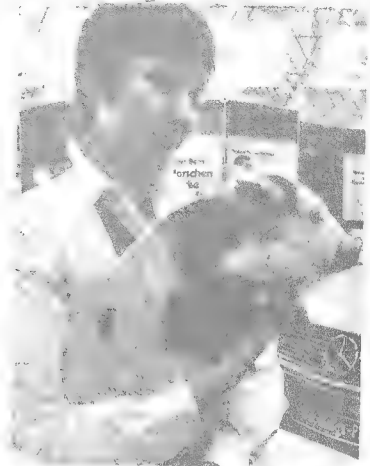
توصل الباحثون فى جامعة ستانفورد الامريكية إلى تصميم جهاز دقيق للغاية ، يمكن بواسطته الحصول على عينة من نسيج القلب الداخلى . وعن طريق فحص عينة النسيج يمكن تحديد نوع المرض . وبذلك يمكن تحديد العلاج اللازم .



فصيلة جديدة من الخنازير الأقزام

العلماء في معهد أبحاث الحيوان وهنسة الجينات بجامعة جيتنجن بألمانيا الاتحادية ، تمكنوا من إنتاج فصيلة جديدة من الخنازير الأقزام لا يصل حجمها إلى ربع حجم الخنزير العادي ولا تزن أكثر من ٣٠ كيلو جراما . وقد توصل العلماء الامان إلى ذلك بعد ٢٠ سنة من الأبحاث المتصلة . وسوف تستخدم الخنازير الأقزام في مراكز البحوث الطبية والصيدلية لإجراء التجارب عليها .

وفي للعام الماضي قامت جامعة جيتنجن بتصدير ٥٠٠ خنزير قزم إلى مختلف بلاد العالم . وكذلك ستقوم الجامعة بإنشاء مراكز في بعض الدول لتربية هذه الفصيلة الجديدة .



إنكر فريق طبي بإحدى الجامعات الأمريكية ركة صناعية جديدة يمكن أن تصبح بعد فترة عضوا مندمجا في الجسم البشري .

الركبة الجديدة تسمح لخلايا عظام المريض أن تتخللها وتتشبب فيها مما يجعلها أكثر إستقرارا ، هذا بالإضافة إلى أنها تعمر مدة تبلغ ثلاثة أضعاف « الركب » الصناعية الأخرى .

تكسى الركبة الجديدة ، بحبيبات كروم الكوبالت التي تشكل سطحها مماسيا يسمح لخلايا عظام المريض بتخلل الركبة والتشبب .

إن سماع الموسيقى الهادئة من الممكن أن يساعد أيضا على انقاص الوزن إلى جانب اتباع نظام غذائي معين .

الموسيقى الهادئة تساعد على انقاص الوزن

من التجارب العديدة التي أجريت على فوائده الموسيقى الهادئة ، وليست الصاخبة ، ثبت أن سماع الأيقار للموسيقى يؤدي إلى زيادة إدراك اللين ، وكذلك ثبتت فائدة الموسيقى في علاج بعض الأمراض العصبية والنفسية . وأخيرا أسفرت الأبحاث التي أجريت في ألمانيا الغربية ،

الركبة الصناعية أفضل

طائرة جديدة للمراقبة

بدا في بريطانيا انتاج طائرة جديدة للمراقبة «أوبتيكا» ذات الجناح الثابت والطائرة تتمتع بجميع مزايا الهليكوبتر مع انخفاض التكاليف إلى درجة كبيرة . وكذلك فالطائرة أوبتيكا ممتاز بانخفاض ضوضائها وعدم اهتزازها . وبالإضافة إلى ذلك فإنها تستهلك حوالي ٣٧ لترا فقط من الوقود في الساعة ، ويمكنها الطيران لمدة ١٠ ساعات متواصلة بدون توقف .



ويمكن للطائرة في حالة الضرورة الطيران ببطء بسرعة تبلغ ٩٢ كيلو متر في الساعة فقط . أما سرعتها القصوى فتصل إلى ٢٠٣ كيلو مترات في الساعة . وكابينة الطائرة مصنوعة من البلاستيك على شكل فقاعة وتتسع لثلاثة أشخاص وتوجد في مقدمة الجناحين . ولذلك فإن الكابينة تتيح للركاب مجالا واسعا للرؤية في كافة الاتجاهات .

الضحك

قبل لبن الأم أحيانا

أثبتت الدراسات التي قام بها أطباء النفس الألمان أن الضحك من الأعماق له أثر كبير في زيادة معدل نمو الأطفال في سنوات العمر الأولى .

أكد العلماء أن الضحك في هذه المرحلة لا يقل أهمية وقيمة عن الطعام .. لذا يجب ألا تغفل الأم هذا الطعام المجاني الرخيص سهل التقديم وسهل الهضم والتمثيل !

بأمراض القلب عند المرأة إلى درجة كبيرة ، بينما ترتفع نسبة الاصابة عند الرجل ، على الرغم من كل ذلك ، فإن القوة الجسمانية للمرأة توازي ٦١ ٪ من قوة الرجل كذلك فإن نسبة تحملها للارهاق لا تزيد على ٦٧ ٪ من قدرة تحمل الرجل . ويقر العلماء هذه الظواهر الغريبة ، بأن كرات الدم الحمراء عند الرجل أكثر من المرأة هي التي تمنحه الطاقة المطلوبة .

وأثبت فريق من العلماء الأمريكيين ، أن نوعية الاعمال التي تقوم بها المرأة هي التي تبعدنا إلى حد ما عن امراض القلب ، ولكنها لو عملت في عمل يوق طاقاتها ، فمن الممكن أن تتعرض للاصابة بأمراض القلب مثل الرجل .

المرأة أقل تعرضا للاصابة بأمراض القلب

على الرغم من أن متوسط عمر المرأة عادة أطول من الرجل ، أي أنها تعيش أطول منه . وكذلك تقل نسبة الاصابة

مياه الشرب من الهواء

الآلة الجديدة تنتج حوالي ٧٠٠ جالون يوميا بامتصاصها لرطوبة الجو في المناخ الصحراوي وتحويلها إلى ماء صالح للشرب .

تمكنت إحدى الشركات الأمريكية من ابتكار آلة جديدة تتمكن من إنتاج الماء من الهواء .





المنزل الذي عاش فيه تشارلز داروين
(١٨٨٢ - ١٨٠٩) في مقاطعة كنت
حيث عاش مع زوجته الصغيرة إيما

في الذكرى المئوية

لتشارلز داروين

١٨٨٢ - ١٨٠٩

« تشارلز روبرت داروين » ، عالم
بريطاني في التاريخ الطبيعي ، له مزاج
هادئ معتدل ولكن على الرغم من ذلك
كانت تهب على رأسه في بعض الأحيان
عاصفة من الاعتراض والايذاء النفسي
بسبب تفكيره في نظريته التي تنص على
أن الأنواع ليست ثابتة ولكنها في الحقيقة
قابلة للتغير وبقاء على ذلك فإن جميع
الكائنات العضوية التي وجدت على هذه
الأرض تنحدر من أصل أو شكل واحد .

وقد ولد تشارلز داروين الخامس لسنة
أخوة ، وكان والده طبيباً ناجحاً ومعروفاً .
وقد تعلم داروين في مدرسة

في الذكرى المئوية لتشارلز داروين (١٨٥٩ - ١٨٨٢)

وتعتبر كل من غابة « هانجروف » و « منزل داون » حيث كان يسكن تشارلز داروين ، وحيث أمته نباتات الأوركيد بأناق وأهم الأمثلة على عملية تكيف السلالات من خلال التغيرات التي تطرأ على السلالات المنحدرة للأنواع المختلفة - آثار طبيعية تتم رعايتها والمحافظة عليها عن طريق جمعية المحافظة على الطبيعة بمقاطعة كنت .



كان تشارلز روبرت داروين دائم الزيارة لغابة « هانجروف » حيث كان يجول خلال الغابات الهائلة والحقول الباسمة القريبة من منزله بمنحدر « داون » بمقاطعة « كنت » .

وقد كرس داروين على الرغم من ضعف صحته عدة سنوات للدراسة المكثفة لحياة النباتات التي كانت تنمو بوفرة حول منزله . وقد كان عادة يسجل إعجابه بتلك الريف الجميل والذي ظل حتى الآن محتفظاً بجماله وروعته كما كان في حياة داروين حيث تكفي المنحدرات برداء من زهور البنفسج الزرقاء وزهور الربيع . والأشجار الصغيرة ذات الأوراق الذهبية الجميلة ، وحيث تتلاقى مساحات شاسعة من الأراضي بزهور الجريس ذات اللون الأزرق .

وعلى الرغم من أن داروين ونظريته عن النشوء والارتقاء قد ارتبطت بدرجة كبيرة برحلته إلى جزر الجالا باجوس ، إلا أن دراسته لحياة النبات أمته بالدلائل والبراهين الأساسية لاستنتاجاته التي تتعلق بعملية الانتقاء الطبيعي . والتي حثت بعض العلماء ومنهم « سير جوزيف هوكر » على مساعدته لمواجهة المعارضة الشديدة له .

دائم الزيارة لغابة « هانجروف » والتجول خلال الغابات الهائلة والحقول الباسمة التي تحيط بمنزله . وكان داروين مغرماً على وجه الخصوص بمنحدر قريب من منزله تفرعه الشمس يسمى « داون بانك » ، وقد سجل داروين أكثر من مرة إعجابه الشديد بذلك الجزء الجميل من الريف . والذي ظل حتى الآن محتفظاً بجماله وروعته كما كان في حياة داروين ، حيث تكفي المنحدرات برداء من زهور البنفسج الزرقاء ، وتتلاقى مساحات شاسعة من الأراضي بزهور الجريس ذات اللون الأزرق الفاتح .

وكان داروين يقضي بمنحدر « داون بانك » عدة ساعات يفحص خلالها النباتات البرية مثل « الأوركيد الهرمي » التي

ولكن من المؤكد أن مناولاته ومشاهدته لتلك المخلوقات الضخمة الهائلة قد استمخته على مزيد من البحث والدراسة في نفس الموضوع . وأثناء إقامة داروين في جزر « الجالا باجوس » خلال بعثته العلمية عبر عن شكه في اعتقاد السائد بأن الأنواع ثابتة ولا تتغير ، وهكذا بدأ داروين سلسلة من الأبحاث أدت إلى تغيير المقرر العلمي كله .

وبعد عودة داروين إلى إنجلترا بحوالي ستة أعوام ، انتقل مع زوجته الصغيرة « إما » إلى منزل على تل في قرية من قرى مقاطعة « كنت » وكان ذلك عام ١٨٤٢ وظل فيه حتى وفاته في ١٩ أبريل عام ١٨٨٢ .

وقد بدأ داروين دراسة مكثفة لحياة النباتات لمدة خمسة عشر عاماً ، حيث كان

« شيروريزوري » ثم واصل تعليمه في جامعتي إدينبورج وكامبردج . وقد بدأ بدراسة الطب لفترة من الوقت ، ثم قرأ في اللاهوت ، وأنتج هذا الانحراف في ميوله بأن كرس حياته لدراسة العلوم الطبيعية .

وفي عام ١٨٤٢ عين كعامل لتتاريخ الطبيعي علي متن سفينة ملكية في بعثة علمية إلى أمريكا الجنوبية ثم إلى المحيط الهادئ ومنه إلى أستراليا ولصبحت قصة هذه الرحلة الشهيرة واحدة من أكبر أساطير الاكتشافات العلمية ذات الطابع البطولي .

وقد اعتقد عامة الشعب في ذلك الوقت أن داروين قد توصل إلى نظريته عن النشوء والارتقاء خلال أسبوع أو شهرين قرب أثناء تأمله لسلحفاة عذلاقة شاهدها في بعثته العلمية .

« منحدر دارون » ، وغابسة « هانجروف » وايضا منزل « تشارلز داروين » قد أصبحت على قدر كبير من الأهمية وتعتبر الآن أثر طبيعي خالد يقوم على رعايته والحفاظة عليه ، جمعية المحافظة على الطبيعة بمقاطعة كنت .

تطراً عليها ظواهر يستمد منها الدلائل والبراهين التي تعتبر الأساس الذي بني عليه نظرياته وإستنتاجاته .

وقد حثت تلك الدلائل والبراهين بعض العلماء مثل « سير جوزيف هوكر » على مساعدة داروين في مواجهة موجة المعارضة الشديدة التي واجهته عندما نشر أعماله عام ١٨٥٩ حيث تعتبر تلك الأعمال ثورة في العلوم الطبيعية وبنية جديدة لعلم « أصل الأنواع » .

وقد أكد داروين في نظريته عن التشوه والارتقاء . أن الأنواع ليست ثابتة ويمكن أن تتغير ، عن طريق عملية أطلق عليها « الانتقاء الطبيعي » تحدث خلالها بعض التغيرات في سلالات الأنواع المختلفة من الكائنات وذلك أثناء كفاحها الأبدى من أجل البقاء ، وقد اعتبر داروين نباتات الأوركيد على وجه الخصوص من أدق الأمثلة على عملية تكيف الأعضاء وفقا لظروف البيئة . ويساعد تكوين تلك النباتات وتركيبها على استمرار تهجينها بواسطة إبر الحشرات التي تحط عليها .

ومن وجهة نظر داروين تعتبر نباتات الأوركيد مثال دقيق لعملية تكيف السلالات ، ومن أمثلة هذا التكيف (التحول) ان عملية افراز الرحيق تتم في أعماق أنبوبة طويلة بالنبات ، يمكن الوصول الى تلك الأعماق فقط بواسطة الحشرات التي تحط على نبات الأوركيد حيث تقوم تلك الحشرات أثناء التصاقها بالنبات بتعديل المنبتها الى طول مناسب بحيث تستطيع الوصول الى العمق الذي يوجد عنده الرحيق . وقد أعلن داروين ان هذا لا يحدث فقط في النباتات ولكن ايضا في اى حيوان حيث يمكن ان يعدل ويكيف أى عضو من أعضاء جسمه ليناسب عمل معين . وهناك بعض الكائنات الدقيقة التي تظهر عليها دلائل وبراهين أكثر دقة لنظرية داروين . وقد ساعدت تلك التغيرات التي تحدث في الكائنات داروين على ان يتوصل الى نظريته التي تنص على « ان الأنواع ليست ثابتة وإنما قابلة للتغير وأن جميع الكائنات الحية التي وجدت على سطح الأرض تتحد من أصل أو شكل واحد » .

ومما هو جدير بالذكر ان كل من

أسماك صينية تزن السمكة ٥٠ رطلا



ماذا .. بعد أن

يقضى السمك على الحشائش ؟.

بدأت سلسلة الربيع في الخمسينات عندما قام بعض خبراء الأحياء المائية بزراعة نوع جديد من الحشائش المائية ، يعرف باسم « هيدريلا » في نهر وكتا في ولاية فلوريدا الأمريكية . وتكاثر الحشائش الجديدة بسرعة رهبة ، وانتقلت بسرعة غريبة من نهر لآخر حتى وصلت في العام الماضى إلى أنهار ولاية تكساس . وشدة كثافتها كانت الهيدريلا أن تسد الأنهار ، وكذلك كانت تتعلق بأرجل المستحمين في الأنهار وتعوق حركتهم . والأخطر من ذلك انها امتصت الأكسجين من الماء ، مما أدى إلى اختناق الاسماك .

ولمواجهة ذلك الخطر استورد العلماء نوعا من الاسماك الصينية تزن السمكة حوالي ٥٠ رطلا . وهذا النوع من السمك معروف بحبه للتهام حشائش الهيدريلا حيث يتغذى يوميا ما يزيد على نصف حجمه من الحشائش . وقد تنبه العلماء مؤخرا إلى الخطر الذى سوف يحدث قريبا بعد أن يقضى السمك الصينى على الحشائش . فالعلماء يخشون أن يقضى السمك الشره على كل شئىء حى في أمريكا ويحدث أضرارا ببلوغه بالثروة السمكية .

الخواجة نصير الدين الطوسي مؤلف الزرخ الأيلخاني

الدكتور أحمد سعيد النمرdash

شخصيات علمية قائمة



« كما ينخيله فنان معاصر »

الخواجة نصير الدين الطوسي

« تاريخ حياة الطوسي » :

هو نصير الدين ، أبو جعفر ، محمد بن محمد الحسن الطوسي ، المحقق ، ولد عام ١٢٠١ م في طوس بخراسان ، وتلقى العلم عن كمال الدين بن يونس الموصلية الذي كانت مؤلفاته عن الهندول تدرس بجامعة بيزا بإيطاليا عند نشأته ، وهي التي استقى منها جاليليو نظرياته في قوانين الحركة ، كما تلقى العلم عن معين الدين بن سالم بن بدران المصري المعنزي .

اختطفه حاكم قوهستان الاسماعيلي .

في أوروبا ، واليهود في العصر الحاضر يفعلون في لبنان وبلدة صور ما فعله جنكيز خان في سمرقند ، والشيعيون يدمرون بلاد الأفغان البائسة : دعونا نستمع إلى شعر أبي العلاء :

يائيت شعري وهل ليت بنافعة
ماذا وراءك أو ما أنت يافك !
شمس تغيب ، ويقفو إثرها قمز
ونور صبح يوافي بعدها حلك
طلحت طلعن الرجي من قبلنا أمما
شئي ولم يدرك خلق أية سلكا

توطئة : نحن الآن في عام ١٢٥٦ م ، وفيه يستلم رئيس الحشاشين ركن الدين خورشاه لجيوش هولاكو خان زعيم المغول ، في آخر معقل للإمامية الاثني عشرية ، وهي قلعة « الموت » الحصينة ، وصياصبها بنكها المغول دكا نكا باستخدام المنجنيق ، دون شفقة أو رحمة .

ومن قبل منذ ١٢١٩ م وجيوش المغول بقيادة الجد الأكبر جنكيز خان تزحف على بخارى وسمرقند ولم ترحم شيخا أو طفلا أو امرأة من الذبح أو السبي ، ويصف المؤرخ ابن الاثير المعاصر لتلك الاحداث قائلا :

« فلما كان اليوم الرابع نادوا في البلد أن يخرج أهل ، ومن تأخر قتلوه ، فخرج جميع الرجال والنساء والصبيان ، ففعلوا مع أهل سمرقند مثل فعلتهم مع أهل بخارى من النهب والقتل والسبي والفساد ، ودخلوا البلد فنهبوا ما فيه وأحرقوا الجامع واعتبروا الناس بأنواع العذاب في طلب المال وقتلوا من لم يصلح للسبي » .

طغاة المغول لا تزال أرواحهم هائمة في الفضاء الكوني تنشر الدمار والهلاك ابني البشر ، وهي تنقص طغاة ناشئين في كل زمان وكل مكان لتعيد قصص الطغيان في نسج معاصر وأوشاح غزول !!

موسوليني في طرابلس وليبيا لايرحم الشيخ العليل عمر المختار فيقتذه من الطائرة ، وهتلر يفك ببولندا ثم بقية البلاد

وأرسله إلى قلعة « أعموت » كسجين ذلك لأنه كان من أبرز شخصيات المذهب الإمامي الاثني عشر، الذي ينكر إمامة الاسماعيلية الاغاخانية والبهرة، والدليل على ذلك أنه مدفون بمشهد الإمام الكاظم في بغداد، وضريحه من مزارات الشيعة الإمامية .

استمر الطوسي سجيناً بقلعة « أعموت » حتى عام ١٢٥٦ م . وكانت القلعة تحتوي على أنفس الكتب والمراجع، فكانت فرصة له للاستيعاب والتأليف من مصادر علوم الأوائل وكانت باللغة اليونانية التي كان يتقنها نصير الدين، ولم يصب من الشهرة مثل ما أصاب ابن سينا والبيروني وابن الهيثم وابن رشد لأنه - من سوء حظه - ظهر في وقت كان العلم الأوربي قد بدأ يستيقظ ويترجم مبتكرات الفكر العلمي العربي إلى اللاتينية أو اللغات الأخرى .

ولم تلتفت مفكرو الغرب لمعظم مؤلفات الطوسي عندما وجدوا لأول وهلة أن شروحه ومخطوطاته لم تأت بمبتكر جديد عما سبق أن وجدوه في مخطوطات ابن الهيثم وزمر الخيام .

مثل من الأمثلة « كتاب تحرير أصول أوكليدس » وكتاب الماخوذات لارشميدس وكتاب تحرير المجسطي وتحرير المنوسطات، كل هذه الكتب وأمثالها ما هي إلا تسجيل بالشرح لمبتكرات العلم المصري القديم بجامعة الاسكندرية في العهد البطلمي .

ولو فرض أن نصير الدين كان قد ظهر في عصر مبكر عن عصره، لكن أحسن حظاً من الشهرة خصوصاً في أرساده التي حققها في مرصد المراغة والتي سجلها في الزيج الإيلخاني [١٢٥٦ - ١٢٦٥ م] وهي التي اعتمد عليها عالما سمرقند الكبيرين جمشيد الكاش وأولف بيك في الزيج الخاقاني عام ١٤٣٦ م .

« هولاكو يأمر الطوسي » :

وقع نصير الدين في الأسر عند اقتحام هولاكو خان قلعة « أعموت » ولكن مكتبة الحصن انتقلت من الحريق بشفاة علاه

الدين عطاء الملك بن محمد الجويني، فالتفتي المغول بالحراق كتب الهرطقة والإلحاد، وابتقت الكتب الأخرى لتزويد مكتبة المرصد الجديد في المراغة بأذربيجان .

وصحب الطوسي هولاكو وهو كاره لكي ينقذ ما يمكن إنقاذه من الثروة العلمية والكتب والمخطوطات المعرضة للحريق، والأبرياء من الرواد المسلمين حيث شهد سقوط بغداد عام ١٢٥٨ م ثم مقتل الخليفة المستعصم الذي ما كان يخلو مجلسه من اللهو والخلاعة، وما اشتهر عن هذا الخليفة أنه كتب إلى بدر الدين لؤلؤ صاحب الموصل يطلب منه جماعة من نوى للطرب، وفي تلك الحال وصل رسول السلطان هولاكو يطلب منجنقات وآلات الحصار، فقال بدر الدين : انظروا إلى المطولبين، وأبكو على الإسلام وأهله .

واقف نصير الدين الطوسي هولاكو خان بفائدة علم الفلك، حكى أنه لما أراد العمل للرصد رأى هولاكو ما يعزم عليه فقال : هذا العلم المتعلق بالنجوم ما فائدته ؟ أيدفع ما قدر أن يكون ؟ فقال :

أنا أضرب لك مثلاً، يأمر القائد من يطلع إلى ذلك المكان ويرى من أعلى طشت نحاس كبير من غير أن يعلم به أحد، ففعل ذلك، فلما وقع كانت له وقعة عظيمة هائلة روعت كل من هناك، وكاد بعضهم أن يصعق، وأما هو وهولاكو فإنهما ما حصل لهما شيء، لعلمهما بأن ذلك وقع .

فقال له : هذا العلم النجومى له هذه الفائدة، يعلم المتحدث فيه ما يحدث، فلا يحصل له الروعة ما يحصل للذاهل الغافل عنه، فقال له : لأبأس بهذا وأمره بالثأر فيه .

قال شمس الدين الحريري : قال حسن ابن أحمد الحكيم صاحباً :

سافرت إلى المراغة، وتفرجت في المرصد ومتواليه على بن الخواجه نصير الدين الطوسي، وكان شاباً فاضلاً في التنجيم والشعر بالفارسية، وصادفت شمس الدين المؤيد العرضي، وشمس الدين الشرواذ، والشيخ كمال الدين

الأديبي، وحسام الدين الشامي، قرأت فيه من الإلحاد الرصد شيئاً كثيراً، منها ذات الحلق، وهي خمس دوائر متخذة من نحاس، الأولى دائرة نصف النهار، وهي مركزة على الأرض، ودائرة معدل النهار، ودائرة منطقة البروج، ودائرة العرض، ودائرة الميل، ورأيت الدائرة الشمسية التي يعرف بها سمت الكواكب .

وأخبرني شمس الدين الفرضي أن نصير الدين أخذ من هولاكو بسبب عمارة الرصد ما لا يحصى إلا الله تعالى خارجاً من الجوامك والرواتب التي للحكام وللاوقاف .

وقال نصير الدين في الزيج الإيلخاني : إنني جمعت لبناء الرصد جماعة من الحكماء منهم، المؤيد العرضي من دمشق، والفخر المراهي الذي كان بالموصل، والفخر الخلاطي الذي كان بنقلش، والنجم ديبان القزويني، وقد إبتدأنا في بنائه في سنة سبع وخمسين وسعمائة بمراغة .

وأرصاد الطوسي مؤسسة على أرساد إيرخس وبطليموس القلذوي من الاسكندرية والتباني الفلكي العراقي وابن الاعلام وابن يونس الفلكي المصري بجبل المقطم .

وخلف بمكتبة المراغة ما لا يقل عن ٤٠٠ ألف كتاب سبق أن نهب من بغداد والشام والجزيرة أثناء هجمات المغول البربرية، فبذلك أنقذت من الضياع أو الحريق .

وتوفى الطوسي في بغداد عام ١٢٧٤ م، وخلف من الأولاد : صدر الدين علي، والأصيل حسين، والفخر أحمد، وولي صدر الدين بعد أبيه غالب مناصبه في الاوقاف، فلما مات ولي بعده الأصيل صحت وقدم الشام مع غازان خليفة هولاكو، وحكم في أوقاف الشام تلك الأيام وأخذ منها جملة، ورجع مع غازان، وولى نيابة بغداد فأساء السيرة فعزل وصودر وأهين فمات غير حميد، وأما الفخر أحمد فقتله غازان لكونه أكل أوقاف الروم وظلم .

وتظهر قيمة مؤلفات الخواجه الطوسي العلمية فيما نالته من عناية الكثير من

الخيام وقاضى زاده رومى ، واطلع عليها «سأكبرى» الأب اليموسى [١٦٦٧ - ١٧٣٣ م] وكان استاذاً للرياضيات فى باقيا بليطاليا ، وتطورت القضية بعد ذلك إلى الهندسة اللا اوقليدية على يد سنايكارت وجاوس فى القرن للتاسع عشر الميلادى .

٣ - ذكر الأستاذ مصطفى نظيف المدير الاسبق لجامعة عين شمس نصير الدين الطوسى فى بحثه عن آراء الفلاسفة الاسلاميين فى الحركة ، وقد استفاد من كتاب الطوسى « شرح الاشارات » طبعة المطبعة الخيرية عام ١٣٣٥ هـ عن الميل المعاق الذى وصفه بقوله « الذى هو المعاق الداخلى » وليس هنا المجال للمترسالم فيه ولا زالت البحوث تؤلف عنه منذ مؤتمر جامعة طهران عام ١٩٥٥ م حتى اليوم .

الضوء لا يعدو أن يكون تتشابه فى خطوط مستقيمة ، وليست له سرعة لو دفع ، كما كان ينظر إليه ابن الهيثم فى القرن العاشر الميلادى ، وقد اعتبره ابن الهيثم محصلة لقسطين متعامدين ، كما اعتبر له اتجاها على غرار مفهوم المصرة ، وأن للضوء وجودا فى ذاته ، وعلى هذا الدرب سار « ديكرارت » واسحق نيوتن .

٢ - حقق الدكتور عبد الحميد صيرة الأستاذ بجامعة هارفارد المصادرة الخامسة لافقليدس فى مجلة كلية الآداب بجامعة الاسكندرية عندما كان مدرسا بها ، والمصادرة من تأليف الطوسى .

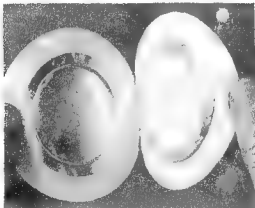
وقد سبق أن شغلت هذه المصادرة تفكير علماء الاسلام مثل ابن الهيثم وعمر

العلماء بالنقل من الفارسية إلى العربية وكذلك إلى اللغات اللاتينية وغيرها فى عصر التنوير بأوروبا ، وإذا كانت فقدت اليوم مكانتها العلمية فإنها لم تفقد قيمتها التاريخية ولا التطور فى تاريخ الثقافة ، ذلك لأنها تمثل حلقة من حلقات الفكر العلمى الاسلامى مهدت الطريق لعلم الفلك وعلم البحار فظهر سليمان المهرى وابن ماجد واضرا بهما .

ميزة أخرى تفردها الطوسى فى اعماله الرصدية إذ كان يشارك معه زمرة من كبار الاخصائيين من مختلف الاقطار ، وتظهر النتائج واضحة فى مؤلفه للتذكرة المصرية فى الهيئة ولم يتفق عليه سوى كتاب الهيئة للجمينى .

« مؤلفات الطوسى » .

قرص فوق الصدر يعالج الذئبة



توصل العلماء الأمريكيون الى إنتاج قرص بلاستيك يركب فوق صدر المريض فيعالجها من الذئبة الصدرية .
القرص الجديد ينفث مادة « النيتروجينيسرين » عبر الجلد حتى مجرى الدم باستمرار وتنامق على مدى ٢٤ ساعة .

ينكر بروكلمان أن التصير قد خلف وراءه ستة وخمسين مخطوطا فى شتى العلوم ، أما العلامة جورج سارتون فقد ذكر له أربعة وستين مخطوطا ، فى الحساب والهندسة عشرة مخطوطات ومنها المتوسطات بين الهندسة والهيئة ، وفى الفلك والطبيعات حوالي أربعة عشر مخطوطا .

وترك أيضا دراسات فى الموسيقى والجغرافيا والطب والأحجار ، أما فى المنطق فله تعليقات على كتاب الاشعارات والتنبيهات فى ابن سينا ردا على اعتراضات فخر الدين الرازى ، أما فى الفلسفة فله أربع مخطوطات . وفى الفقه اثنان وفى علم الكلام أربعة منها شرح مسألة العلم ورسالة الإمامة .

وفى دار الكتب المصرية يوجد خمسة عشر مخطوطا معظمها فى الرياضيات ، والمخطوطات التى حققت وطبعت فى مصر فهى :

١ - تحرير المناظر لافقليدس من تحقيق وشرح المؤلف [د . الميرداس] ونشر فى مجلد معهد مخطوطات جامعة الدول العربية فى المجلد للتاسع ١٩٦٣ ، وفيه يتضح أن فكرة الضوء عند الطوسى هى نفس الفكرة التى كانت سائدة لدى علماء الاغارقة ، فقولها استاتيكي ، وأن

ألفاز موسكو

الدكتور عبد اللطيف أبو السعود

مؤلف موهوب

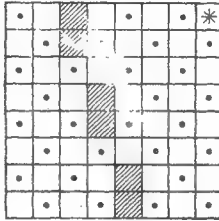
في عام ١٩٧٢ ، ظهرت في الأسواق الترجمة الانجليزية لكتاب روسي ، يعد أفضل كتب الألفاز التي نشرت في الاتحاد السوفيتي ، وأكثرها إنتشاراً .

ظهر هذا الكتاب لأول مرة في عام ١٩٥٦ ، ثم تكرر طبعه ثمانية مرات ، كما ظهرت ترجمات لهذا الكتاب إلى اللغات الأوكرانية ، والاستونية ، واللثوانية . وبيعت مليون نسخة باللغة الروسية وحدها . كما نشر هذا الكتاب خارج الاتحاد السوفيتي في بلغاريا ، ورومانيا ، والمجر ، وتشيكوسلوفاكيا ، وبولندا ، وألمانيا ، وفرنسا ، والصين ، واليابان ، وكوريا .

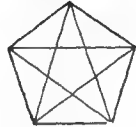
ألف هذا الكتاب بوريس كوردمسكي ، الذي ولد في عام ١٩٠٧ ، وكان مدرس رياضيات موهوباً ، في مدرسة ثانوية في موسكو ، وكان كتابه الأول في الرياضيات الترويحية بعنوان (المربع المجهب) وكان يحتوى على مناقشات مثيرة للدهشة للخصائص العجيبة للمربع الهنمى المعتاد . وقد نشر هذا الكتاب في الاتحاد السوفيتي في عام ١٩٥٢ .



العملات المعدنية



شكل (٢) : حديقة الفواكه

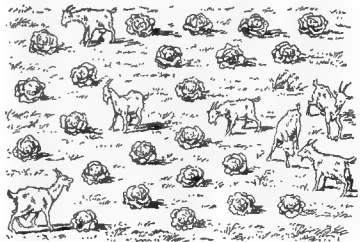


شكل (١) : كم مثلثا في الشكل ؟



شكل (٣) : أربعة خطوط

شكل ٤ : العنزات والكرب



شكل (٥) :

تقسيم وجه الساعة



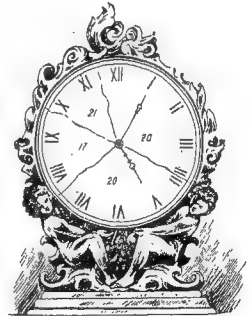
وفي عام ١٩٥٨ ، ظهر كتابه (مقالات عن معضلات رياضية تتحدى القراء) . وفي عام ١٩٦٠ ظهر له بالاشتراك مع أحد المهندسين ، كتاب مصور للأطفال ، يبين كيفية استخدام الأشكال والرسوم البيانية البسيطة في حل المعضلات الرياضية . وفي عام ١٩٦٤ ، ظهر كتابه في (أسس نظرية الاحتمالات) .

وفي عام ١٩٦٧ ، إشترك في تأليف كتاب عن الجبر والهندسة التحليلية . ولكن كوردمسكي اشتهر في الاتحاد السوفيتي بفضل مجموعته من الألغاز المعقدة .

كتاب عجيب

والواقع أن العديد من ألغاز هذا الكتاب معروفة ، بصورة أو بأخرى ، عند عشاق الألغاز الذين يقرأون الكتب الغريبة ، وخاصة كتب هنري إرنست دوديني الانجليزي ، وسام لويد الأمريكي .

إلا أن كوردمسكي أعطى الألغاز القديمة زوايا جديدة ، وقدمها على صور قصص مسلية وساحرة ، يجد القارئ لذة في قراءتها ثانية . كما أن خلفيات القصص تحمل إلتطاعا قيما عن الحياة والعادات الروسية المعاصرة .



وبالإضافة إلى الألغاز المعروفة ، يضم الكتاب ألغازا عديدة ، جديدة بالنسبة للقارئ الغربي ، والذي لا شك فيه أن بعضا من تأليف كوردمسكي نفسه .

كتاب روسي آخر .

ولعل الكتاب الروسي الآخر الوحيد في مجال الرياضيات والعلوم الترويجية ، الذي يمكن مقارنته بالكتاب كوردمسكي ، هو ياكوف بويلسمان (١٨٨٢ - ١٩٤٢) ، الذي كتب كتابا في الحساب والجبر والهندسة الترويجية ، وكتبها متشابهة في الميكانيكا ، والفيزياء والفلك ومازالت طبعات رخيصة من كتب بويلسمان تباع على نطاق واسع في الاتحاد السوفيتي ، إلا أن كتاب كوردمسكي يعد اليوم مجموعة الألغاز البارزة في تاريخ الرياضيات الروسية .

مترجم الكتاب

قام بترجمة كتاب كوردمسكي إلى الانجليزية ، الدكتور ألبرت باري ، الرئيس السابق لقسم الدراسات الروسية في جامعة كوليج ، والذي إنتقل بعد ذلك إلى جامعة كويس وستون ريزيرف . والدكتور باري عالم أمريكي بارز ، من أصل روسي . وقد ألف كتابا عديدة ، بعضها عن الحياة في أمريكا ، وبعضها عن الحياة في روسيا قبل وبعد الثورة .

ألغاز موسكو

ولما تتميز به هذه الألغاز من طرافة ، ولأنها تخفف القارئ إلى أعمال الفكر ، ولما تؤدي إليه من صقل للمهارات الذهنية ، وتعميد القارئ على استكشاف طرق التفكير المنطقي ، وإستخدامها بحكمة ، الأمر الذي يجعل منها رياضة ذهنية محببة إلى النفس ، لهذا كله ، اعتادت بعض المجلات الملونة الأجنبية المبسطة تقديم واحد من « ألغاز موسكو » في كل عدد يصدر منها .

وفي مايلي يجد القارئ بعضا من أسهل ما جاء في هذا الكتاب من ألغاز .

تحريك العملات المعدنية

ضع ست عملات معدنية على المائدة في صف واحد ، على أن تكون ثلاث منها

فضية ، وثلاث برونزية . وترتب العملات بالتبادل ، واحدة فضية ثم واحدة برونزية ، وهكذا .

والمطلوب تحريك هذه العملات ، إلى أن يعاد ترتيبها ، بحيث تصبح العملات الفضية متجاورة في جانب ، والعملات البرونزية متجاورة في الجانب الآخر ، من نفس الصف .

ويشترط تحريك كل عملتين متجاورتين معا (بدون تغيير ترتيبهما في الصف) ، إلى مكان خال في الصف أو بجواره . ويشترط ألا يزيد عدد الحركات عن ثلاث حركات . وإذا لم تتوفر العملات المعدنية ، يمكن إستخدام قطع من الورق المقوى أو من ورق الكتابة .

عدد المثلاثات

كم مثلاً مختلفا في شكل (١) ؟

طريق المزارع

يبين شكل (٢) حديقة فواكه . وتمثل كل نقطة شجرة تفاح .

بدأ المزارع جولته في الحديقة من المربع الذي يحتوي على نجمة ، وسار في طريقه مارا بجميع المربعات ، سواء تلك التي تحتوي على أشجار تفاح أو تلك التي لا تحتوي على أشجار ، ربما يمعا الآخر ، دون أن يمر مرة أخرى بالمربعات التي سبق له أن مر بها . كما أنه لم يمش في اتجاه أقطار المربعات ، ولم يمر بالمربعات الستة المظللة (التي تشغلها المبنى) .

وفي نهاية جولته ، وجد المزارع نفسه في المربع ذي النجمة مرة ثانية .

إنقل الرسم المبين في شكل (٢) ، وحاول أن تبين عليه الطريق الذي سلكه للمزارع .

خمس ثقافات

هناك خمس ثقافات في السنة . كيف يمكنك أن تقسمها بين خمس بنات ، بحيث تحصل كل بنت على ثقافة ، وبحيث تبقى ثقافة في السنة ؟

عبور النهر

ترغب مجموعة من الجنود في عبور

النهر . ولكن القنطرة تهدمت ، والنهر عميق ، ماذا يمكن عمله ؟

وفجأة يشاهد الضابط الذى يقود المجموعة ولدين يلعبان فى قارب ذى مجداف بالقرب من الشاطئ . ولكن القارب صغير للغاية ، ولا يسمع إلا الولدين أو جنديا واحدا .

ولكن بالرغم من ذلك ، نجح الجنود فى عبور النهر فى ذلك القارب .

كيف أمكن لهم ذلك ؟

عشرة كراسي

فى غرفة مستطيلة ، كيف ترتب عشرة كراسي بجوار الحوائط بحيث يكون هناك عدد متساو من الكراسي عند كل حائط ؟

أرقام زوجية

خذ ١٦ عملة معدنية (أو قرصا من البلاستيك ، أو قطعة من الورق) ورتبها فى أربعة صفوف ، يحتوى كل صف على أربع عملات .

المطلوب إعادة ست عملات ، بحيث يتبقى عدد زوجي من العملات فى كل صف ، وفى كل عمود .

أربعة خطوط مستقيمة

رتب تسعة نقط على شكل مربع ، يحتوى على ثلاثة صفوف ، وثلاثة أعمدة (شكل ٣) .

المطلوب من القارئ اللبيب أن يرسم أربعة خطوط مستقيمة تمر بجميع النقاط ، دون أن يرفع القلم عن الورقة .

فصل العنزات عن الكرنب

فى (شكل ٤) ، المطلوب رسم ثلاثة خطوط مستقيمة ، تفصل العنزات عن الكرنب .

قطاران

يقوم قطار من موسكو فى طريقه الى لينينجراد ، بسرعة ٦٠ ميلا فى الساعة ، دون أن يتوقف فى الطريق . ويقوم قطار آخر من لينينجراد فى طريقه الى موسكو ، بسرعة ٤٠ ميلا فى الساعة ، دون أن يتوقف فى الطريق .

احسب المسافة التى تفصل القطارين قبل ساعة من مرور أحدهما بالآخر .

وجه الساعة

هل يمكنك تقسيم وجه الساعة (شكل

٥) بخططين مستقيمين ، بحيث يكون مجموع الأرقام فى كل جزء متساويا ؟

وهل يمكنك تقسيمه الى ستة أقسام ، بحيثوى كل منها على رقمين ، بحيث يكون مجموع كل رقمين متساويا ؟

الساعة المشروخة

فى أحد المتاحف ، شاهدت ساعة قديمة بأرقام رومانية (شكل ٦) ويدلا من رقم ٤

الذى يكتب IV عادة ، رأيته مكتوبا بالطريقة القديمة IIII .

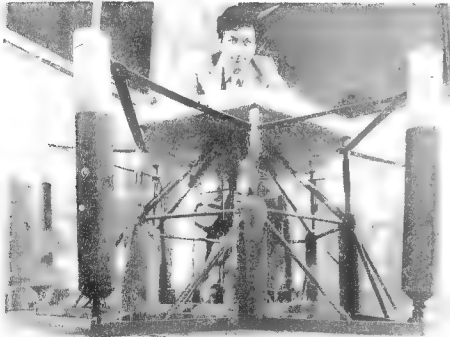
وتكونت شروخ على وجه الساعة ، لتقسمة الى أربعة أجزاء .

وتبين الصورة مجاميع أعداد غير متساوية فى كل جزء ، تتراوح بين ١٧ و ٢١ .

هل يمكنك تغيير أحد الشروخ ، تاركا الشروخ الأخرى بدون تغيير ، بحيث يصبح مجموع الأرقام فى كل جزء ٢٠ ؟

ليس من الضروري أن يمر الشروخ الذى تقوم بتغييره ، بمركز الساعة .

أحدث منصة لحفر آبار البترول



منصة تعمل تحت الماء فى كل الظروف

التي تضطر للتوقف بسبب سوء الأحوال الجوية .

توفر هذه المنصة حوالى ٥٠ فى المائة من تكاليف الإنتاج ، كما تستطيع العمل فى أعماق مائية تتراوح بين ١٠٠ و ١٠٠٠ متر .

نجحت إحدى الشركات البريطانية فى تصميم منصة جديدة لإنتاج البترول والغاز الطبيعي . تتمكن من العمل فى جميع الظروف والأحوال الجوية وهذا يساهم فى خفض التكاليف بالنسبة للمنصات الأخرى

CITIBANK

سيتي بنك

مقابلة العام الجديد
اعتباراً أول يناير ١٩٨٣

ليس
أن يمتلئ
باليكه

شهادات سيتي بنك

الادخارية بالدولار الأمريكي

- تبدأ من ١٠٠٠ دولار • صالحة لمدة ٥ سنوات
- يمكن استرداد القيمة مع الفوائد بعد مضي ٦ شهور من تاريخ الإصدار.
- تحتسب الفائدة على أساس السعر العالمي كل ستة شهور.
- تدفع الفوائد كل ستة شهور.
- يمكن الافتراض بصحتها.

خدمة مصرفية عالمية

المنازة: ٤ شارع أحمد باشا - جاردن سيتي
٩٢١٦٢ / ٢٧٢٤٦ / ٢٠٩٣٨ / ٣١٨٧٧
الإسكندرية: ٩٥ شارع ٢٦ يوليو - الأزاريطة
٥٤٢٩٦ / ٢٥١٨٣ / ٨٠٦٣٧٦
بورسعيد: شارع الظاهر - طرح البحر
٦٣٢٥٤ / ٢٤٦٧٥ / ٢١٧٧٣
مصر الجديدة: ١٥ شارع بغداد ٦٦٤٣٣٧

٥٠٩٥٤٦٦

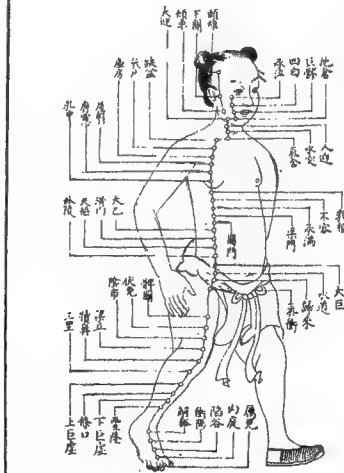
و (اليانج) وهما قوتان عظيمتان ذلك لأنها ذات طبيعة فلسفية ولم تؤد رؤيتهم في القرون الوسطى الى تشكيل دلالة علمية لشرحها .

دعنا من كل ذلك لكن النتائج التي تهم هي أن الايبر الصينية تستطيع بطريقة ما أن تخفف الآلام لمفعولها المسكن وتذهب الصحة والعافية . وقد بدأ اليوم التعاون بين الباحثين في الصين وفي الغرب للوصول الى معرفة الوسيلة التي يتم بها العلاج باستخدام الومائل الحديثة لعلوم الفسيولوجيا والكيمياء الحيوية . وقد حدثت تطورات وتقدم كثير نحو هذا الاتجاه . كانت هذه الدراسات مبنية على أساس أن هذه الايبر تنبه العديد من النهايات العصبية . هذا بالطبع يكون له فعل مرتد على الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي الذاتي . لم يكن هناك داع للدمشة لأن هذا النوع من العلاج استخدم في التخدير بحيث يمنع الاحساس بالألم أثناء إجراء عمليات جراحية صغيرة . ذلك لأنه قد تبين أن تكرار استخدام الايبر الصينية أو استعمالها لفترة طويلة يضيغ أثرها المسكن تدريجياً ويؤزل أثرها المخدر . لقد أوضحت أحدث التجارب التي قام بها مجموعة من أطباء الصينيين في علم الفسيولوجيا أن التأثير المسكن للألم أو المخدر للعلاج بالوخز بالايبر ينتج عن تنبيه أعصاب المخ لاقترار الانورفين والانكفاليين وهي الأفيونات الطبيعية قاتلة الألم بالجسم وكذلك تفرز الميرورونين ومجموعة أخرى من الهرمونات الموقمية . وقد أمكن إبطال مفعول الايبر الصينية للمسكن للألم باستخدام مضادات لهذه المواد الفعالة . وما زالت الأبحاث جارية من أجل زيادة فاعلية التخدير بالايبر الصينية وإطالة مفعوله . والمواقع التي توضع فيها الايبر لا تنتشر بصورة عشوائية وإنما مترابطة مع بعضها بنموذج يشبه توزيع النجوم والكواكب في الكون . هذه المواقع تتصل مع بعضها بصورة متشابهة ومعتدلة وهي أساساً في صورة دورانية أي أنها عبارة عن قنوات لنقل الطاقة أو القوة الحيوية وهي الروح أو اليانج الى جميع أنسجة الجسم - تماماً مثل عصير الحياة وهو الدم الذي يسرى في الأوعية الدموية .

الصين مدارس مقابلة لمدرسة أبو قراط وتلاميذته وهي مدارس هانج تي في شينج ومو وين واين شو . كانت النظرية الصينية مبينة على التفاعل بين قوى (الين) وهو الجزء المحسوس من الجسم أي الجسد و (اليانج) وهو عنصر وهمي ليس له شكل ولاصورة أي الروح أو النفس . هذا بالإضافة الى عناصر أخرى . ان الاعتقاد هو أن الروح أو النفس (تئي) تسير خلال قنوات بالجسم في صورة دورانية (تماماً مثل الجهاز الدوري للدم) . وهناك اعتقاد أن سبب المرض هو إختلال في التوازن بين الروح والجسد - وهذه يتم التعامل معها لاعادة التوازن بينها باستخدام الايبر الصينية . لكن من الصعب علينا أن نفهم تماماً رؤية أطباء الصين في القرون الوسطى عن التفاعل بين (الين)

الطبية لمدة ألفي عام . وكان الاعتقاد السائد هو أنه إذا وجدت هذه المكونات الأربعة بالنسب والمقادير التي وهبتها الطبيعة يكون الجسم في (الحالة السوية eucrasia) أي في حالة صحية طيبة . لكن يحدث المرض نتيجة سيطرة ومباذرة أحد هذه المكونات على باقي العناصر ويكون الإنسان في (الحالة غير السوية dyscrasia) . كان يعتمد التشخيص والعلاج على هذا الأساس ويجب للتخلص من العنصر السائد وإعادة التوازن بين مكونات الجسم . كان يتم ذلك باستخدام وسائل فصد الدم والمسهلات والإبرينات والمنفخمان لتخفيض من البلغم والتشوق والكي وهكذا . أما في الصين كانت هناك سمة أخرى نلطب الصيني الكلاسيكي فقد كان في

شكل ٣ - صورة من القرن السابع عشر حيث يوضح في شينج أحد القنوات الاعتيادية الاثني عشر .



足陽明胃經

左右共九十六穴

الأعصاب . إن سريان اليانج (الروح) في القنوات وفروعها أعتبر أنه يمر جنباً الى جنب مع دوران الدم (هيسويه) وأن (اللين) يمرى داخل الأوعية الدموية ومنها يتسرب خلال الأنسجة أثناء عودته الى القلب لكي تعوض الفاقد من الوظائف الحيوية ويجدد الأنسجة . أما اذا اعترض سريان (اليانج) أى شيء يحدث المرض لكن العلاج بالأبر الصينية يعيد الحال الى الوضع الطبيعى .

إن العلاج بالأبر الصينية لايعتمد على ظواهر شبيهة بالتنويم المغناطيسى وهو رغم ذلك لايتعارض مع الطب الحديث المبني على أسس علمية ملموسة . إن الوخز بالأبر هو بمنتهى البساطة وسيلة طبية للعلاج عمرها ألفان من السنين وتستمر ممارستها حتى الآن ، وسيكون له

ان القنوات الرئيسية لهذا الجهاز تسمى بالصينية (شينج) أى القنوات وعددها ١٢ قناة تسمى القنوات الاعتيادية . كل واحدة منها لها قناة توصيل قصيرة تسمى (لو) حيث يتم بواسطتها الاتصال بين واحدة أو أكثر من القنوات الاعتيادية المجاورة (شكل ٣) في الواقع ان هذه القنوات وفروعها غير مرئية حتى الآن وان كانت منتشرة بصورة تشبه الأوعية الدموية والأعصاب . وكان يعتقد دالما ان هذه القنوات تقع تحت الجلد وليس فوق سطح الجلد . وتوجد في الحيوانات قنوات شبيهة بما وجد في الانسان .

هذا التصور لوجود مسارات متشعبة (شعيرات دقيقة) كان الرؤية الحقيقية للفسيولوجيا الصينية القديمة التي تعتمد علم مشاهدات للأوعية الدموية وتفرعات

مكان في المستقبل كوسيلة للعلاج أو التخدير . وان التعليل الحديث لتأثير الوخز بالأبر على فسيولوجيا الأعصاب والكيمياء الحيوية لأفرازاتها سوف يكون مفتاحاً لدراسات أخرى من أجل إدماج الحديث مع القديم . لأنه من الصعب أن تصدق أن نظرية هذا العلاج الذى له جذور عميقة في تاريخ الطب الصينى وفي شرق آسيا يكون مبنياً على الغش والخداع . لقد أحصى الملاين من المرضى عبر قرون عديدة بفائدة هذا العلاج . من الصعب قبول الرأي بأن هذا العلاج هو نوع من الإيهاء أو العلاج النفسى إنما هو علاج عضو يئيه نهايات الأعصاب الحسية والحركية وهو كذلك يقوى قدرة المريض على مقاومة المرض مثلاً بزيادة انتاج الأجسام المضادة من داخل الجسم أو تنشيط الغدة فوق الكلية وغيرها من الغدد الصماء .



أكبر مشروع بريطانى لتوليد الكهرباء

انتهى المهندسون البريطانيون من انجاز أكبر مشروع فى العالم لاختران المياه وتوليد الطاقة .

المشروع الجديد يسمى « دانفوريك » وهو يتسكن من الاسهام ١,٣٢٠ ميجاوات من انتاجه الاجمالى البالغ ١,٨٨٠ ميجاوات لشبكة توزيع القدرة الكهربائية الوطنية خلال عشر ثوان عند الطلب .

ليس هذا فقط بل يعد هذا المشروع من أكبر المشروعات وأضخمها حتى أن المهندسون راعوا عند بنائه أمر تقويس الكرة الأرضية .

دور العرب

●●● فى تقدير الثقل النوعى

للمعادن والسوائل

مهندس كيميائى / محمد عبد القادر الفقى

ومن الطبيعى ان تختلف السوائل والمواد الصلبة والغازات فى ثقلها النوعى ، فعلى سبيل المثال ، إذا كان الجالون الواحد من البنزين يزن ٦,١٥ رطلا ، وكان جالون الماء يزن ٨,٣٣ رطلا ، فمعنى ذلك ان البنزين أخف وزنا من الماء ، وبالتالي ، يكون الثقل النوعى للبنزين أقل من الثقل النوعى للماء ، ومن البديهي أن تكون قيمة الثقل النوعى لكل من الماء كمقياس للمقارنة ، والهواء كمقياس للمقارنة أيضا هي الواحد الصحيح ، ومن الارقام السابقة يمكن حساب قيمة الثقل النوعى للبنزين بأنها ناتج قسمة ٦,١٥ على ٨,٣٣ أى ٠,٧٤ ، ومن البديهي أن نذكر أن المادة التى ينقص ثقلها النوعى - كالبنزين فى المثال السابق - عن الثقل النوعى للماء ، تطفو على سطح الماء لأنها أخف منه .

ويمكن استخدام الثقل النوعى لتقدير وزن السوائل أو المواد الصلبة أو الغازات ، مثال ذلك ، إذا كان القدم المكعب من نوع معين من الحديد يزن سبعة أضعاف وزن قدم مكعب واحد من الماء ، عندئذ ، يكون الثقل النوعى للحديد رقم ٧ ، وبما أن القدم المكعب من الماء يزن ٦٢,٥ رطلا ، فإن القدم المكعب من الحديد سيزن $62,5 \times 7 = 437,5$ رطلا . ولقد كان أول من استنتج هذه المبادئ العالم الاغريقى الشهير « أرشيميدس » ، ومن الطريف أن نذكر هنا كيف توصل هذا الرجل إلى مبدأ الثقل النوعى ، تذكر الروايات التاريخية أن هيرون ملك مرقومة إحدى مدن جزيرة صقلية أعطى صانعاً قدراً معلوماً من الذهب ، حتى يصنع منه تاج الملك ، وقد انجز الصانع هذه المهمة ، وحينما وزن هيرون التاج وجد أن ثقله يعادل وزن الذهب الذى أعطاه للصانع ، إلا أن شيئا ما فى قرارة نفسه وسوس إليه أن ربما يكون الصانع قد فرق شيئا من الذهب ، ثم أضاف إلى التاج فرقاً مناظراً لما سرقه من معدن آخر خسيس أو أقل قيمة ، وعهد هيرون إلى علمائه بحل هذه المشكلة ، وكان من بينهم أرشيميدس .

ودراج أرشيميدس يفكر فى الامر ، واتفق أن دخل الحمام ، فلما نزل إلى

Specific Weight ، وهو أحد الخواص الهامة للسوائل والغازات والمعادن ، وقد توصلوا إلى نتائج قيمة ، تعد إنجازاً علمياً رائعا ، فى عصر لم تكن قد اخترعت فيه الأجهزة الحديثة التى تستخدم فى القياس بدقة بالغة ومبرعة كبيرة ، وأن دل هذا على شيء ، فلإنما يدل على مدى تقدمهم العلمى وعلى عظمة جهودهم الفكرية .

ما هو الثقل النوعى ؟

الثقل النوعى هو أحد المصطلحات الاساسية فى علم الفيزياء ، وكذلك الكيمياء ، ويمكن تعريفه بأنه النسبة بين وزن حجم معين من مادة وبين وزن نفس الحجم لمادة أخرى تؤخذ كمقياس للمقارنة ، وقد اصطلح العلماء على اتخاذ الماء كمادة تقارن بها السوائل ، كما اصطلحوا على اتخاذ الهواء أيضا كمقياس تقارن به الغازات ، ولكن تكون النتائج التى يتم التوصل إليها من تطبيق هذا التعريف متماثلة ومتشابهة ، فإن التجارب التى تجرى على قياس الثقل النوعى يجب أن تتم جميعها عند درجة حرارة واحدة لا تتغير ، وقد أجمع العلماء الآن على اعتبار درجة ٦٠ فهرنهايت هى الدرجة التى تجرى عندها تجارب قياس الثقل النوعى .

لا ينكر أحد فضل العرب على الحضارة الانسانية ، وعلى وضع أسس العلم المعلى والتطبيقات ، إلا إذا كان جاحدا أو متعصبا أو جاهلا ، فإنه من المعروف جيدا ، أن العرب هم الذين مهدوا الطريق للحضارة الحديثة ، وهم الذين نقلوا البشرية من ظلمات الجهالة والتخلف الفكرى فى العصور الوسطى إلى مرحلة التنوير واليقظة بعدها ، وكان علماءنا الأقدمون كابن البيطار والرازي وابن الهيثم وغيرهم ، أصحاب مدرسة فى البحث العلمى تعتمد على التجربة والمعاناة ، ولا تعتمد على تحصيل المعرفة عن طريق النقل والقياس الأسطى ، كما يحاول بعض المستشرقين والباحثين أن يقرروا هذا الراى ، زاعمين أن فضل للعرب الوحيد هو نقل التراث اليونانى والهندي والفارسى إلى العربية وشرحه وتفسيره فقط ، متناسين عن قصد أو جهل ، ما قاموا به من ابتكار ، وما أبدعوه من تجارب فى مختلف فروع العلم .

ومن الموضوعات الشيقة التى بحث العرب فيها ، واستخدموا التجارب فى دراستهم لها ، موضوع الثقل النوعى

المغمطس لاحظ أن جسمه قد خف في الماء ، كما لاحظ أيضا أن ماء المغمطس قد ارتفع ثم فاض جزء منه على أرض الحمام ، وعندئذ ، خرج أرشيمدس في الشوارع عاريا وهو يصيح : وجعتها .. وجعتها ، وقد استنقج أرشيمدس من هذا الموقف قانونه الشهير المعروف باسم قانون الطفو ، والذي ينص على أنه « إذا غمر جسم في مائل ، فإنه يلاقى دفعا من أسفل إلى أعلى تعادل قيمته وزن السائل المزاح » .

وبناء على ذلك ، ولكي يحل مشكلة التاج ، فقد أجرى أرشيمدس التجربة الآتية : جاء بكتلة من الذهب ، وكتلة أخرى من الفضة ، بحيث أن وزن كل من الكتلتين يماثل وزن التاج ، وقام بغمس الكتلتين في إنائين متشابهين مملوئين تماما بالماء ، ووزن كمية الماء التي فاضت من كل إناء على حدة ، فوجد أن وزن الماء الذي فاض من الإناء الذي غمس فيه كتلة الفضة أكبر ، وحينذاك ، قام أرشيمدس بوضع التاج في إناء ثالث بناظر الإنائين السابقين ، ومعلو إلى حافته أيضا بالماء ، وحينما وزن كمية الماء التي فاضت في هذه الحالة وجدها أكثر من وزن الماء الذي فاض من غمس كتلة الذهب ، وأقل من الماء الذي فاض من غمس كتلة الفضة ، ومن مقارنة أوزان مقادير الماء التي فاضت في هذه التجربة ، توصل أرشيمدس إلى معرفة القدر الذي مرقه الصائغ من الذهب ، ومعرفة المقدار الذي وضعه من المعدن الخسيس أو الأقل قيمة .

العرب والنقل النوعي :

استفاد العرب من تجربة أرشيمدس وفوائده ، وقاموا بإجراء الكثير من التجارب العملية لتقدير النقل النوعي لكثير من المواد ، وإذا كان أرشيمدس قد أجرى تجربته على الذهب والفضة فقط ، فإن العلماء العرب قد توسعوا في تجاربهم على معظم المعادن والأحجار السائدة عندهم ، ولعل مند بن علي (المتوفى سنة ٢٥٠ هـ) أول من بحث في النقل النوعي ، كما أن عمادى الطب العربي الشهير ابن سينا قام بإجراء تجارب كثيرة

المادة	أرقام البيروني	أرقام الخازني	الأرقام الحديثة
الزئبق	١٣,٧٤	١٣,٥٦	١٣,٥٩
الذهب	١٩,٢٦	١٩,٠٥	١٩,٢٦
التحاس	٨,٩٢	٨,٢٦	٨,٨٥
التحاس الأصفر	٨,٦٧	٨,٥٧	٨,٤

جدول رقم (١) : النقل النوعي لبعض الفلزات طبقا لنتائج البيروني والخازني والقراءات الحديثة .

المادة	أرقام الخازني	الأرقام الحديثة
الماء العذب البارد	١, ٠٠	١, ٠٠
الماء عند درجة صفر	٩٦٥	٠, ٩٩٩٩
زيت الزيتون	٩٢	٩١
ثم الانسان	١, ٠٣٣	١, ٠٤٥ - ١, ٠٧٥

المادة	أرقام الخازني	الأرقام الحديثة
الماء الحار	٠, ٩٥٨	٠, ٩٥٩٧
ماء البحر	١, ٠٤١	١, ٠٢٧
حليب البقر	١, ١١	١, ٠٤ - ١, ٤٢

جدول رقم (٢) : النقل النوعي لبعض السوائل طبقا لنتائج الخازني والنتائج الحديثة .

الهواء أولا ثم وزن الجسم نفسه في الماء بعد أن يدخله في وعاء مخروطي الشكل مثقوب على علو معين ، بعدئذ ، وزن الماء الذي أراحه ذلك الجسم ، فمن الماء المزاح كان يدرف حجم الجسم ، ومن قسمة وزن الجسم في الهواء على وزن الماء المزاح يخرج النقل النوعي للجسم الموزون ، أما لمادة الجسم الموزون على الأصح (١) .

ويبدو أن البيروني كان يستخدم طريقتين مختلفتين لقياس النقل النوعي ، ويوضح الجدول الآتي النتائج التي توصل إليها كل من البيروني والخازني مقارنة بالنتائج الحديثة ، وربما كانت الاختلافات البسيطة جدا في بعض النتائج مردها إلى

لاستخراج النقل النوعي لمواد والجسام مختلفة وعديدة .

ومن العلماء العرب المبرزين في حساب النقل النوعي عملاقان شهيران : البيروني (المتوفى حوالي ٤٤٠ هـ) وأبو الفتح عبد الرحمن الخازني الذي عاش في القرن السادس الهجري ، وقد توصل هذان العالمان إلى نتائج في غاية الدقة لا تختلف كثيرا عن النتائج التي توصلنا إليها حديثا بالأجهزة المتقدمة المتاحة في زماننا .

أما كيف كان البيروني يحدد النقل النوعي للمواد ، فإنه « كان وزن الجسم في

وجود ثوابت صغيرة في المعادن التي أجرى عليها هذان العلمان تجاربهما ، ومن المعجز ، أن يتوصل هذان للعلاتان إلى أرقام مشابهة تماما لما توصل إليه العلم الحديث ، باستخدام وسائلهم وأجهزتهم البسيطة .

ومن الجدير بالذكر ، أن العرب لم يكتفوا بحساب الثقل النوعي للأحجار والمعادن والمواد الصلبة فحسب ، بل قدروا قيمة الثقل النوعي للسوائل ، على الرغم من صعوبة ذلك ، حتى في زماننا هذا ، ومن للتنازل الباهرة التي توصل إليها

البيروني ، أن الفارق بين الثقل النوعي للماء البارد وبين ذلك الذي للماء الحار هو ١٦٧٧ : ١٠٠٠ ، فتأمل إلى أي حد من الدقة وصلت قياساتهم وحساباتهم .

ولقد افترد البيروني وحده بحساب الثقل النوعي للسوائل الموضحة في الجدول رقم (٢) ، وهي حسابات ونتائج دقيقة جدا إذا قارناها بالأرقام الحديثة ، والاختلافات البسيطة التي تبدو مردها إلى اختلاف طبيعية وتكوين المواد السائلة التي أجرى للآخزين دراسته عليها ، فعلى سبيل المثال ، تختلف مياه البحر في ثقلها النوعي تبعاً لتركيز الأملاح الذائبة فيها ، ونحن

لا نعرف مصدر المياه التي أجرى عليها الآخزين تجاربه ، هل هي من بحر مغلفة كالبحر الميت أو بحر قزوين أو من بحار مفتوحة كالبحر المتوسط والخليج العربي والمحيط الهندي ، وأيضاً ، يختلف الثقل النوعي لدم الإنسان باختلاف مكانه ومقاديرها المختلفة من شخص إلى آخر ، كما يختلف الثقل النوعي لحليب البقر باختلاف أنواع البقر ، واختلاف المرحى ، ونوع الأكل الذي تتناوله كل بقرة ، ومما لاشك فيه ، فإن هذه النتائج تعد إنجازاً علمياً باهراً في عصر خيم فيه الظلام على أوروبا وباقي دول العالم القديم .

الخراط البصرية أحدث أساليب العلاج

أسلوب جديد لعلاج أمراض الصدر

تمكن الباحثون العلميون البريطانيون من الوصول إلى أسلوب فني جديد في تشخيص ومعالجة أمراض التنفس خاصة الحالات الشاذة منها والتي توجد في جدار الصدر .

الأسلوب الجديد يسمى « الكفافية البصرية » وهو عبارة عن خطوط من النور تشعها آلات العرض على الجسم بحيث تشكل خطوطاً خرائطية الشكل تتحرك مع تنفس المريض إلى الداخل وإلى الخارج ، فيتم في تلك الأثناء التقاط صور فوتوغرافية للمراحل المختلفة لدورة التنفس مسجلة بدقة تغير جسم الإنسان من حيث الشكل .

ترقم هذه الصور بعد ذلك وتنفذ معلومات الكمبيوتر الذي يستعيد شكل جسم المريض ويحلل حجمه والمنطقة السطحية منه والمقاطع العرضية في أي مستوى ، في نفس الوقت فإن هذه المعلومات تستعمل لقياس كمية الهواء المتدفقة خارجاً وجرى الدم عبر الرئتين وكذلك التغيير في حجم جسم المريض مع التنفس .

يمكن الاستفادة من أسلوب « الكفافية البصرية » أيضاً بالنسبة للمرضى الذين تحولت حالتهم الصحية دون مسهم ، فتفتح بذلك مجالاً جديداً من التحليل للمساعدة في العناية بالمرضى وبالأمراض الرئوية .



مركز المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

تقوم بالتصميم والتصنيع والتكريب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية
- صناديق نقل البضائع
- صهاريج تخزين البترول
- الصنادل النهرية
- بالسطح الثابت والمتحرك
- بمحولات حتى ١٠٠ طن
- بساتن تصل الى ١٠٠,٠٠٠
- طن - المواسير الصلب
- هياكل الأتوبيسات
- تبا قطار تصل إلى ٣ متر
- والمقطورات
- للمياه والمجاري
- المساكن الجاهزة
- المساكن الحديدية
- بالصنادل النهرية
- بالمحولات ١٠٠ طن
- بالارتفاعات الشاهقة

- جدران الورش وعناصر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأسمدة والورق والسكر والحديد والصلب والبتروكيماويات .
- الأرصفة العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة .
- أنشآت الترخف الخاصة .

المركز الرئيسي والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسي	المصانع الجلفنة	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	هلوان - ايجميت	القاهرة / شبين الكوم
ت : ٧٥٤٣٣٧	الحامية - سمكا	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨		الزقازيق

الايلاف البصرية

ثورة

متجددة

يقول المحرر العلمي في مجلة « فورتن » .

لا تزال امكانيات الالاف البصرية وقدراتها تتوسع يوما بعد يوم بشكل يشبه الاعجوبة وعندما ظهرت الالاف الى الوجود في الستينات بعد جهود مكثفة لتطويرها في بريطانيا والولايات المتحدة بدأ الاخصائيون يدخلونها في مجال الاتصالات الهاتفية بشكل جديد ومتطور وقد تطلب هذا تطوير أجهزة الليزر الدقيقة التي لا يزيد حجمها عن حبة الملح تقريبا .

تقريبا ، وما يحدث هو ان تلك الحبيبات تومض وتنطفئ ملايين المرات في الثانية فتنتقل أنهارا من الحزم الضوئية داخل الانابيب الشعرية ، حيث تعتمد تكنولوجيا الالاف البصرية على نقل الضوء عبر انابيب لينة من الزجاج أو البلاستيك لا يزيد سمكها على سمك شعرة الرأس تسمى الالاف البصرية .

ومن الاستحداثات الحديثة في مجال الالاف البصرية استخدامها في الكشف عن الجمرات الصغيرة التي قد توجد في الغابات ويسبب عنها الحرائق الكبيرة .

ولا يحتاج الامر من المختصين الا قيام طائرة بالمروء فوق مناطق الغابات المطلوب الكشف عنها ويضع احد الطيارين نظارة ليلية خاصة تكشف الاخطار قبل وقوعها ويلتقط بعض الصور عن طريق جهاز مكثف للصورة .

ومن اكبر المشروعات التي تنفذها إحدى الشركات الأمريكية الآن كابلا من الالاف البصرية يبلغ طوله ٨٩٣ كيلومتر يربط بين واشنطن ومدينة « كامبريدج » ، ومن المنتظر ان يتم خلال هذا العام انجاز القسم الاول من خطة الشركة في ربط واشنطن بنويورك ، وسيكون هذا الكابل الذي لا يزيد سمكه على سمك قلم الرصاص قادرا على نقل ثمانين ألف مكالمات في نفس الوقت .

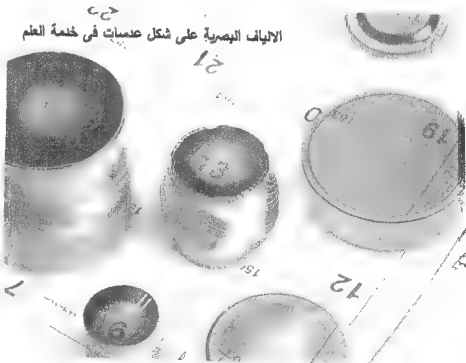
ويتحدث المتخصصون الأمريكيون في هذا المجال عن الالاف البصرية واهميتها في ثورة الاتصالات البعيدة فيقولون انه يمكن نقل مكالمات هاتفية تصل الى ملايين المكالمات عبر أنبوب شعري واحد بزيادة قدرها عشرات الالاف عن التي كانت تنقل بواسطة الاسلاك النحاسية .

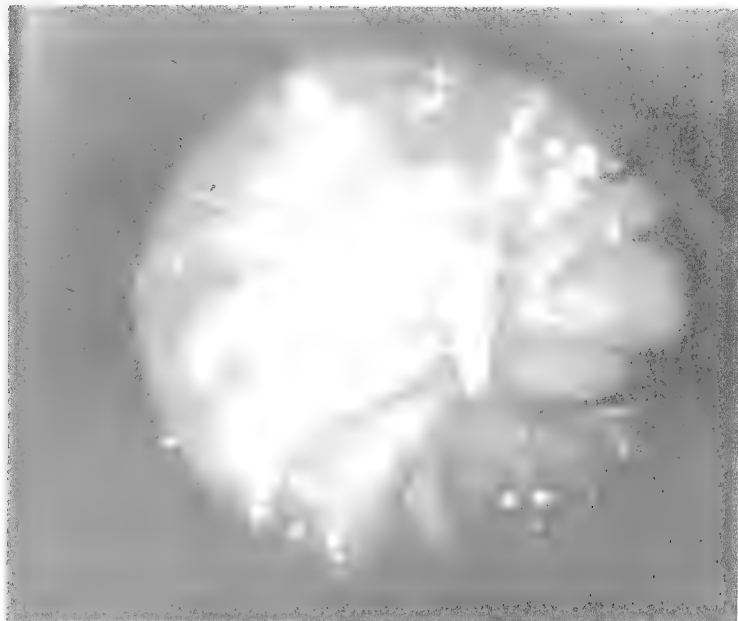
أما عن كيفية نقل هذه المكالمات فيقول المتخصصون ان الالاف البصرية المستخدمة في الاتصالات تنقل بداخلها ومضات من الأشعة تحت الحمراء تحمل شفرة إلكترونية صادرة عن أجهزة ليزر مصغرة تعادل في حجمها حجم حبة الملح

الالاف البصرية سوف تحل في السنوات القادمة أهمية خاصة في عالم الطب وتكنولوجيا الاتصال .. هذا ما يؤكد العلماء الأمريكيون ، فالالاف البصرية تدخل في تركيب أجهزة التشخيص الطبى والمعالجة الطبية وتضخيم الضوء والاستشعار عن بعد وكذلك تبادل معلومات الكمبيوتر .

ومن اهم الميادين التي تستخدم فيها الالاف هي الاتصالات البعيدة حيث تستخدم في مد كابلات من الالاف البصرية تحت الارض لمسافات تصل ألف كيلومتر .

الالاف البصرية على شكل عذسات في خدمة العلم

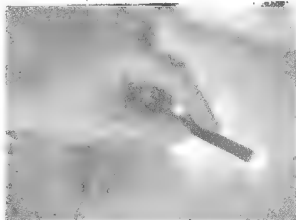
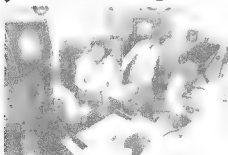




▲ قرحة المعدة كما تبدو من خلال
المنظار الذي يضم الاليف
البصرية .

▼ منظار ملبي يضم اليافا بصرية
يستخدمه الاطباء في فحص الجهاز
الهضمي وسائر اعضاء الجسم .

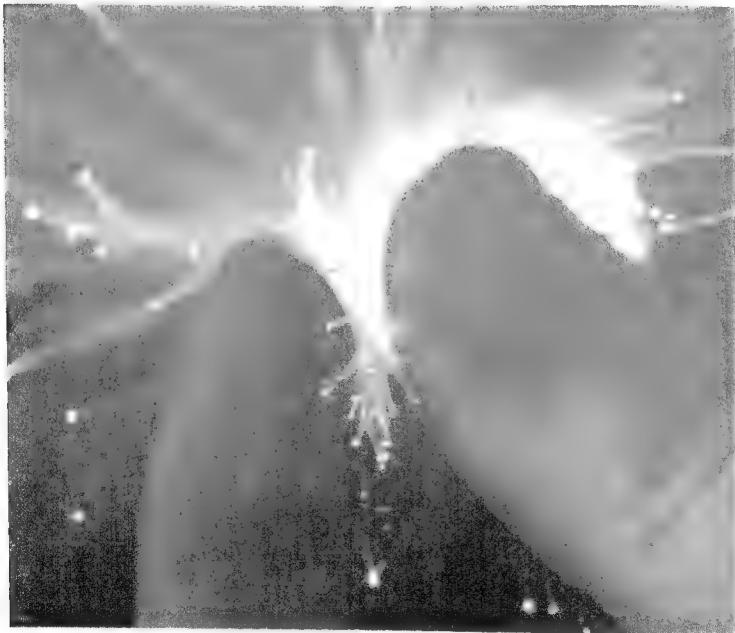
قناة بنكرياس احد المرضى يتم فحصها بمنظار مجهز بكاميرا
دقيقة تنقل صورتها الى شاشة تليفزيونية . ▼



نظارات ليلية خاصة تمكن اجد
الطيارين من رؤية الجمر الذي
يسبب الحرائق .

مهندس يستخدم « مسيرا »
يضم البافا بصرية لكي يفحص
الاجزاء الداخلية من محرك طائرة
هليوكوبتر .

الضوء يومض داخل هذه الألياف البصرية البلاستيكية لتتشكل منه
أنعاب نارية على هذا الشكل المصغر ، الواقع بين أصبعي السبابة
والإبهام



التسمم الصناعى

● التسمم الصناعى يساهم فى الاصابة بالتسمم المزمن

٤ - اصاباغ الاتيلين والمفرقات :
تمتنص من الجلد وتفسد كرات الدم
الحمراء .

٥ - المذيبات العضوية : مثل
الكلوروفورم ورابع كلوريد الكربون .
وهذه المواد تمتص من الجلد وتسبب ضررا
للجلد .

والموقاية من المواد السامة التى تمتص
من الجلد يجب ان يكون تداول هذه المواد
بطرق الآلى حتى لا تلمسها الايدى بقدر
المستطاع فإن لم يتيسر ذلك يجب استعمال
قفازات من المطاط . اما فى حالة المذيبات
العضوية فإن القفاز المصنوع من المطاط قد
يذوب منها لذلك تستعمل قفازات من
البلاستيك لا يذوب فى هذه المواد .

ثالثا : المواد السامة التى تدخل الجسم
عن طريق الرئتين :

وعن هذا الطريق تحدث معظم حالات
التسمم فى الصناعة . وهذه المواد تكون
اما اتريه او ابخره او غازات .

١ - التربة المعادن الثقيلة :

والمعادن تدخل الرئتين على هيئة تربة
او ابخرة اذا كان المعدن منصهرا او رذاذا اذا
كان المعدن يستعمل فى الطلاء ، واهم
المعادن الضارة هى :

الرصاص : وهو يستعمل فى البويات
وصناعة البطاريات وحروف الطباعة وهو
يسبب المصص والامساك مع بهانة لون
الجسم ويظهر فى الدم خط ازرق على اللثة
كما يحدث فقر فى الدم وضرر للسيدات
لحوامل حيث انه قد يسبب الاجهاض .
وفى الحالات الشديدة يتأثر الجهاز العصبى
فيحدث شلل فى اليدين . وشكل (١) يبين
اعراض التسمم بالرصاص .

الكروم : وهو يستعمل فى الطلاء
بالتكهرىب وفى صناعة السبائك . واثناء
الطلاء تتصاعد ابخرة بنية اللون عند القطب
السالبة وهى تسبب التهابا فى الانف عند
استنشاقها كما يحدث ثقب فى الحاجز الانفى
وبعد فترة طويلة يحدث سرطان فى الرئة
فى بعض الحالات .

وغمر اليدين فى احواض محلول
الكرومات يسبب التهابا فى الجلد وتقرحت

الدكتور / فتحى محمد أحمد

معهد الارصاد بحلوان

تستوجب غسل اليدين جيدا بعد الانتهاء من
العمل ومنع تناول الطعام او التدخين اثناء
تلوث اليدين فى مكان العمل .

ثانيا : المواد السامة التى تمتص من
الجلد السليم :

ويحدث ذلك عندما تسقط هذه المواد على
الجلد فتمتنص منه دون ان يلاحظها الانسان
ومثال ذلك :

١ - الفينيك : وكثير من اللناس
يستعملونه كمظهر او منظف للارض
ويشربون فيه ايديهم وارجلهم فيمتص من
الجلد وقد يسبب هذا الوفاة .

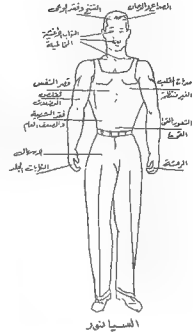
٢ - المبيدات الحشرية : مثل بوليس
النجدة والتوكسافين . ويقع الخطر منها عند
صناعتها وتعبئتها واستخدامها فى الرش .

٣ - للمواد التى تضاف للبتزين : مثل
رابع خلات الرصاص وثالثت فوسفات
الكريزول . وعند تلوث الجلد بالبتزين
تمتنص هذه المواد من الجلد وتسبب للشلل او
الوفاة .

ان تقدم الصناعات الكيماوية فى
العصر الحديث قد ادى إلى زيادة عدد
المواد السامة التى تستخدم فى
الصناعة . والتسمم الصناعى فى اغلب
الحالات تسمم مزمن اى انه يحدث
بالتدريج حيث تدخل المادة السامة إلى
الجسم كل يوم بكميات ضئيلة لا تحدث
اثرا مباشرا ولكن بعد مضي سنوات تكون
الكمية المخترنة فى الجسم قد وصلت إلى
الحد الذى يسبب الاعراض التى تصاحب
المصاب بالتسمم الصناعى . والمواد
السامة تدخل الجسم عن طريق
الاستنشاق فى معظم الحالات ولكن قليل
منها يمتص من الجلد او يبتلع فى الفم
عندما تتلوث الايدى به اثناء العمل .

اولا : المواد التى تدخل للجسم عن
طريق الفم :

ومن الامثلة على المواد السامة التى
تدخل الجسم عن طريق الفم الرصاص
والكاديوم واملح سيانور الصوديوم
والبوتاسيوم . والموقاية من هذا الخطر



السيا فنور

خطورة إذا كانت طبيعة العمل تسمح بذلك .

(٢) منع تداول هذه المواد بطرق
يدوية .

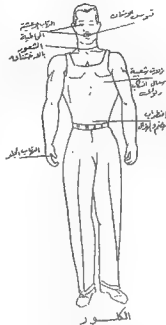
(٣) إزالة الاتربة التي تتطاير وتتساقط علي الأرض وذلك بغسل الأرض بالماء وذلك يلزم أن تكون الأرض من البلاط أو الأسمنت .

(۴) استعمال مراوح حفاظتہ علی آلات
او اماکن تولد الغبار .

(٥) توفير التهوية الكافية في مكان العمل لتقليل تركيز المواد الضارة .

(٦) صرف ملابس واقية للعمال او اقنعة لمنع استنشاق الاتربة .

أما مسألة صرف اللبن للعمال المعرضين للمواد السامة فقد ثبت علمياً أنها غير صحيحة فاللبن لا يحمي الجسم من أي مادة ضارة تدخل إلى اللبن ولكن على العكس قد يسبب اللبن تريب بعض المواد الضارة في الطعام بدلاً من طردها خارج الجسم وخير لنا بدلاً من اللبن أن نقوم بتوفير التهوية الكافية ومنع تلوث الهواء بالمواد الضارة . وإذا كان المقصد بالهذه التهوية ، ثم مناعة



الکسور

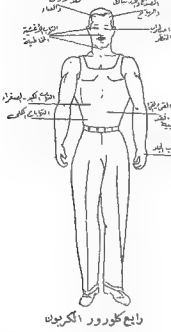
الجسم فان هناك مواد غذائية افضل وارخص من اللبن يمكن تناولها .

١ - الغازات الضارة :

والغازات أما خائفة أو مهيجة أو مخدرة .

الغازات الخائفة: مثل غاز أول أكسيد الكربون والميثانول. وهذه الغازات تسبب الاصعاع والاختناق إذا جُعل في ينقل للمصاب إلى الهواء الطلق وفي حالة أول أكسيد الكربون يعمل له استنشاق أكسجين مع نفس صناعي وفي حالة الميثانول يعطى المصاب بالتسمم حقن اللترات. وقد يحدث الاختناق من نقص الأكسجين في الجو إذا يجب التأكد من كثافة المكون عند الدخول إلى مكان مغلق مثل خزان أو تجويف في الأرض. وشكل (٦) يبين أعراض التسمم بول أكسيد الكربون وشكل (٧) يبين أعراض التسمم بالميثانول.

الغازات المهيجة : وهي الغازات التي تهيج الممّاك التنفسية مثل غاز النشادر وغاز الكلور وغاز ثاني اكسيد الكبريت واكاسيد النروجين . وهذه الغازات تسبب سعالا شديدا وضيقا في الصدر يدفع الانسان



رابع کلورور الکرئون

الى الابتعاد عن مكان تولدها أثناء العمل ولكن اذا حدث وتعرض الشخص لاستنشاق كمية منها فانها تسبب الارتشاح للرئوى الذى يؤدى الى الاختناق والوفاه .

وفي هذه الحالة يجب ألا يعامل للمريض تنفس صناعي أو يعطى منبهات لأن الرئة في حالة اختناق شديد ولكن يجب أن توفر له الراحة التامة والتدفئة وتحضر له أسطوانات أكسجين للاستنشاق منها كما لا يجوز رش الماء البارد على وجه المريض لأنه يؤدي إلى انصراف بالغة. وشكل (أ) يبين اعراض التسمم بغاز الكلور .

الغازات المخدرة : وهي عادة ابخره
لأسواق عضوية مثل الكلوروفورم والكحول
ورابع كلوريد الكربون والاشير وثالث
كلوريد الاثيلين .

وهذه تسبب تخديرا عاما للجسم مع ضعف شديد وقد يحدث عنها اختناق في حالة استنشاق كمية كبيرة وفي هذه الحالة يعد المريض الى اللجوء لطلق ويعطى منبهات مثل حقن الكورامين ولا مانع من التنفس الصناعي واستنشاق الاكسوجين .
وشكل (٩) يبين اعراض التسمم برابع كلوريد الكربون .

بَنْكُ عُومَانِ الْمُحَدَّدِ

BANK OF OMAN LIMITED

البنك الرائد في منطقة الخليج

- يقدم خدماته المتميزة في مصر عن طريق فروعها بالقاهرة والاسكندرية بكافة العملات الأجنبية .
- دقة في الأداء - سرعة في الإنجاز .
- يقدم أعلى الأسعار العالمية على ورائع العملات الأجنبية .

فروع القاهرة : ٢١ شارع ضريح سعد/ ناصية القصر العيني

ص.ب ٣٣ الدواوين - القاهرة. ت ٣٠٣٦٦ - تليكس : ٩٣٨١٩ OMANGAUN

فروع الاسكندرية : ٦٥ طريق الزعيم جمال عبد الناصر/ ت ٣١٤٦٥ - تليكس ٥٤٦٣٤ OMANG.

UN

فروع تحت التأسيس : في بورسعيد



الجلد

●● خط الدفاع الاول

عن الجسم !

الدكتور / عبد الهاسط انور العاصر
أستاذ ورئيس قسم بيولوجيا الأورام
معهد الأورام القومي - جامعة القاهرة

الجلد من خلال منظر مكبر لوجدنا على السطح فتحات صغيرة كثيرة تسمى بالمسام، وهذه المسام هي نهاية القنوات الآتية من غدد العرق في طبقات العمق . ويخرج العرق الذي يتكون في الغدد من المسام إلى سطح الجلد ولكننا عادة لا نشعر به لأنه يتبخّر حالما يظهر . وعند بذل مجهود بدني كبير أو في جو حار فإننا نجد أن هذه الغدد العرقية تنشط وتفرز العرق الذي يتكون ويظهر كقطرات ماء كبيرة على الجلد تبدأ في التبخر ويصحب هذا التبخر تطهير لحرارة الجسم وتنخفض تبعاً لذلك حرارة الجسم بأكمله فلا ترتفع إلى أكثر من الحرارة الطبيعية وهي ٣٧ درجة مئوية وفي الجو البارد تتوقف إلى حد كبير هذه العملية . وعلى ذلك فإن الجلد يعتبر جهاز تكيف بيولوجي أكثر من أي جهاز تكيف من صنع الإنسان . وتبلغ مساحة سطح جلد الإنسان حوالي ١٨ قما مربعا وهي أكبر الأعضاء بذلك مساحة مسطحة .

لأما بخصوص سمك هذا العضو فنجد أنه يختلف من جزء إلى آخر ويتكيف حسب وظيفة الجلد فنجد مثلا أن سمك جلد

قبل أن نوضح أن جلد الإنسان هو خط الدفاع الأول سوف نلقي الضوء على بعض خصائص هذا العضو الهام . يغطي الجلد معظم السطح الخارجي لجسم الإنسان . ووظيفة الجلد أن يعمل كطبقة واقية للجسم من خارج . وهو يحمي الأنسجة التي تلي من التلف ويحافظ على السوائل داخل الجسم ويتحكم في إخراج بعضها بقدر . والجلد دائما معرض للتلف والتمزق بخلاف الأجزاء الأخرى من الجسم . إن الطبقة الخارجية من الجلد تبلى بصفة مستمرة ولكنها في تجدّد دائم حيث لا تبقى حتى يصيبها الهرم . وهكذا فإن جلدنا لا يبقى على حالة لمدة طويلة . والجلد يستجيب من إلى حد كبير ببنّى بسهولة ليتكيف مع الحركات التي تقوم بها أجزاء الجسم المختلفة . وهو ليس بنفس السمك في جميع أجزاء الجسم ففي راحة اليد وكعب القدم حيث يتعرض إلى أكبر قدر من البلى والتمزق يكون الجلد أكثر سمكا وقوة . إن الجلد ليس في حاجة إلى الكريم لاحتفاظه على نعومته ، إذ أنه يشحم طبيعيا عن طريق زيت تفرزه غدد معينة تحت الجلد مباشرة « فيما عدا راحتي اليد وكفّي القدمين » . وإذا نظرنا إلى سطح

جفون العين تبلغ ٥ . . ملليمتر وتصل إلى ٦ ملليمترات على اليدين والقدمين . وتقدر غدد العرق بين مليونين و ١٥ مليون غدة عرقية بالجلد ويبلغ حجم العرق الذي تفرزه هذه الغدد حوالي ربع رطل يوميا .

وباستثناء بعض المناطق مثل باطن اليد وكعب القدم فإن الجلد في جميع المناطق مغطى بالشعر ويتراوح عدد الشعرات من ٤٠ إلى ٨٠٠ شعرة لكل سنتيمتر مكعب . ويعتبر الجلد جهاز رادار بيولوجي لا ينافس أي جهاز في العالم من صنع البشر فنجد أن به مراكز حسية تشعر بالألم والضغط واللمس والحرارة والبرودة .

فنجد مثلا أن جلد اليدين يحتوي السنتيمتر المربع الواحد منه على مركز حسي واحد للحرارة بينما نجد ٧ مراكز حسي خاصة بالبرودة و ١٥ مركز حسي لللمس . والجلد المغطى بإفراز اليد يحتوي الذي لا يزيد سمكه في بعض الأحيان على المربع الواحد . وبكل مراكز الحسي هذه يمكن للإنسان أن يشعر بالهبة التي تحيط به . وخاصية الدفاع الأولى لهذا العضو الذي لا يزيد سمكه في بعض الأحيان عن ١ ملليمتر هي مرعة الانتقام حيث لديه من القدرة على التكاثر السريع لخلاياه التي سرعان ما تتعرض الجلد عما فقد من خلايا نتيجة جرح أو تهتك ونتيجة لهذه الخاصية تفقد أطلق عليه خط الدفاع الأول عن الجسم من أي أذى . وإذا تحدثنا عن خاصية الدفاع الثانية لهذا العضو فإن لديه جهازا من الخلايا التي تحمي الجسم من ضرر الأشعة الشمسية وبالأخص الأشعة فوق البنفسجية وهذه الخلايا وظيفتها تصنيع صبغ أسود اللون يسمى بالميلانين ينتشر فوق الخلايا الموجودة بالعمق والتي تعتبر خلايا الأم المسؤولة عن تجديد شباب الجلد بالانقسام المستمر وإمداده بخلايا شابة . وصيغ الميلانين هذا يقوم بحماية خلايا الأم من التأثير المدمر للأشعة فوق البنفسجية . وعند هذه الخلايا بأنسجة الجلد يعتمد إلى حد كبير على عنصر الإنسان فالعنصر الأبيض لا يحتوي جلده إلا على عدد قليل جدا من هذه الخلايا حيث أن مثل هذا العنصر لا يتعرض إلى أشعة الشمس بينما نجد أن العنصر الأسود الذي يعيش في المناطق الحارة يزود الخالق جلده بالميلانين من هذه

الخلايا لحمايته من أشعة الشمس . ولذا نجد أنه في حالة هجرة العنصر الأبيض إلى مناطق حارة يصاب جلده بالعديد من الأمراض التي قد تصل إلى حد الإصابة بالسرطان وذلك نتيجة لعدم وجود خلايا الدفاع هذه لحماية خلايا الأم من التأثيرات المدمرة للأشعة فوق البنفسجية . وهناك خاصية دفاع ثالثة وهو عبارة عن جهاز يوجد داخل خلايا الأم نفسها يقوم بعملية الإصلاح المستمر لأي تلف قد يصيب هذه الخلايا ويتمركز هذا الجهاز في نواة الخلية . وهي عبارة عن مجموعة من الخمائر أي الأنزيمات في حالة تأهب دائم لأي خطر قد يصيب الخلية في شخص رئيسها والحاكم المهيمن على كل أنشطتها وهو الحامض النووي الذي يرمز إليه بـ د . ن . أ وهذا التركيب الكيميائي المعلق هو الذي يعمل جميع الصفات الوراثية من جيل إلى جيل التي يحملها الأب والأم والمائلة بأكملها . وهو الذي يتحكم في النشاط البيولوجي للخلية من خلال تركيباته التي تسمى بالجينات . ولكل جين من هذه الجينات وظيفته ومجال إشراف على قطاع معين من أنشطة الخلية . فهناك جين يتحكم في معدل انقسام الخلية وأي خلل في صفا وتركيب هذا الجين نتيجة لأي عامل بيئي قد يؤدي إلى فقد وظيفته وبالتالي زيادة معدل انقسام الخلايا بطريقة غير هادئة الذي قد يؤدي في النهاية إلى الإصابة بالسرطان . ومن هنا نجد أن الحامض النووي من خلال الجينات المتعددة والمتخصصة يقوم بتحديد أنشطة الخلية البيولوجية فهو الذي يحدد كيف ومتى تنقسم الخلية وهو الذي يتحكم في كيف وكَم من البروتينات والهرمونات وخلاته تصنع بواسطة الخلية وتحتد أماكن الاستفادة منها سواء بالداخل أو للتصدير إلى الخارج لخلايا أعضاء أخرى قد لا يمكنها الاستمرار في الحياة أو القيام بوظائفها الطبيعية بدون هذه المواد . كل هذه الاعتبارات يتحكم فيها الحامض النووي الذي يعتبر بحق رئيس أصغر دولة في الوجود ... حيث أن الخلية لها من المقومات ما يجعلها فعلا دولة ... بل أنها تتميز بأنها ربما الدولة الوحيدة في الوجود التي يوجد بها نظام وضبط وربط فوق أي نظام وانتظام من صنع الإنسان

حيث أن كل حركة ونشاط بها لا تقبل التغيير أو التبديل . ومن هنا تأتي أهمية هذا الحاكم أو المايسترو ... فأى ضرر قد يصيبه من أى مصدر نتيجة لعامل بيئي مثل التعرض للإشعاعات أو مواد مسامة قد يؤدي إلى إصابة الخلية بالعديد من الأمراض قد تصل إلى حد الإصابة بالسرطان .

ويمكن أن نلخص مراكز الدفاع بالجلد في أولا : الانقسام السريع وعملية الإصلاح التي لا تستغرق ساعات قليلة في حالة إصابة هذا العضو بأى جرح أو تهتك .

ثانيا : خلايا صبغ الميلانين الأسود التي تقوم بإفراز هذه الصبغة بمجرد التعرض لأشعة الشمس وذلك لحماية خلايا الأم للجلد من التأثير الضار والمدمر لهذه الأشعة .

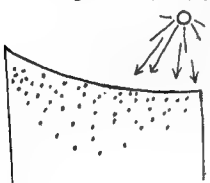
ثالثا : جهاز الخمائر الموجود بنواة الخلية والذي يقوم بإصلاح أى خلل أو تدمير للتركيب الكيميائي المعلق ... الحامض النووي .. وذلك نتيجة التأثير الضار للأشعة فوق البنفسجية على هذا الحاكم ... حيث يتم هذا الإصلاح في ثوان بمجرد حدوثه .

وهنا يجب أن نلقى سؤالا ... ماذا لو حدث لو فقد الجلد ... هذا العضو الرقيق ... أحد مراكز الدفاع ... في هذه الحالة ... يفقد الجلد الدفاع عن نفسه وبالتالي الدفاع عن الإنسان الذي هو جزء منه . فإذا لم يلتزم الجلد بصاب الإنسان من خلال هذه الثغرة بتقوت قد يؤدي بحياته .

وإذا لم يكن هناك خلايا صبغ الميلانين فتعرض مثل هذا الشخص المستمر إلى الأشعة الشمسية القوية قد يصيبه بالعديد من الالتهابات الجلدية التي قد تصل إلى حد الإصابة بسرطان الجلد ... وماذا لو لم توجد مجموعة الخمائر بنواة الخلية لإصلاح أى خلل أو تلف قد يصيب المايسترو وحاكم الخلية ... الحامض النووي ... هنا نقول إن مثل هذا الجلد

لو تعرض لأشعة الشمس الحارقة المحتوية على الأشعة فوق بنفسجية المعروف تأثيرها المصيب للسرطان سوف يصاب هذا الجلد حتما بسرطان الجلد . حيث أن الحامض النووي في هذه الحالة سوف يتعرض للتلف المستمر الذي يؤدي بالتالي إلى تغيير صفاته الكيميائية والبيولوجية وعليه فانه بالتالي سوف يؤثر ذلك على خصائص وصفات الجين المهيمن على التحكم في معدل انقسام الخلايا .. الذي يؤدي بالتالي إلى معدل سريع لانقسام هذه الخلايا مع فقد في خصائص وصفات هذه الخلايا وبالتالي إلى انقسام غير هادف وثورة مدمرة ... لخلايا فقدت وظيفتها ... وأصبحت شرهة لها خاصة الانتشار في كل مكان من جسم الإنسان حاملة معها الهلاك والدمار لصاحبها .

ولقد توصل العلماء إلى أن سبب مرض جفاف الجلد « زيرو ديرما بجنيتوزم » يرجع حقيقة سببه إلى فقد في جهاز الدفاع الثالث وهو مجموعة الخمائر الموجودة بالنواة والمسلولة عن إصلاح أى خلل قد يصيب الحامض النووي بفعل الأشعة فوق البنفسجية الضار . وعلى ذلك فإن أى تلف يصيب هذا الحاكم لا يتم إصلاحه وتكون النتيجة أن تتحول هذه الظاهرة المرضية إلى سرطان جلدي مدمر . ولقد توصل العلماء أيضا إلى حقيقة علمية هامة أخرى وهي أن هذا الخلل الذي يوجد بالنواة والناجم عن نقص في جهاز الدفاع المكون من مجموعة الخمائر ... ناتج عن عوامل وراثية عادة ما تأتي من زواج الأقارب . وربما يكون الأب حاملا لهذه الصفة بطريقة سلبية وكذا الأم وبالتالي نجد أن هذه الأعراض المرضية لا تظهر عليهم ولكن عند زواجها تظهر هذه الصفة وهذا الخلل بصورة جلية في الجنين البريء الذي كتب له أن يعاني طوال فترة حياته ... التي عادة ما تكون قصيرة في زمنها ... ولكنها طويلة في الأمها .



يجب أن توضع خطة تصورية لتثبيت المفاهيم الصحية الأساسية عند وضع المناهج التعليمية للتربية الصحية بالنسبة للصغار منذ البداية وخاصة فيما يتناول موضوعات الصحة العامة ليتفهم الطفل أن صحته في المستقبل كفرد في المجتمع تتوقف على ممارساته اليومية وأنشطته الجسدية وتفاعله مع البيئة الطبيعية والاجتماعية المحيطة به .

التربية الصحية هي الأساس لبناء صحة الفرد

الدكتور / السيد محمد الشال

الجراثيم تصيبك بالامراض

يصعب على الجراثيم ان تصيب الاصحاء بالامراض

جندك يساعد على منع بعض الجراثيم



الصحة هي ثروة الشعوب ومسئولية الحفاظ على الصحة تقع على عاتق كل فرد في المجتمع وتتطلب منه سلوكاً معيناً في ممارسة الحياة . ان عدم اتباع الفرد للسلوك الصحي السليم سيؤدي به حتماً إلى المرض كما يستتعي آثار من الفرد نفسه لتعود بالضرر على المجتمع بأسره وعلى مجالات التنمية والانتاج .

من هنا كانت أهمية التربية الصحية كمنهج يهدف إلى غرس المفاهيم والمبادئ الصحية السليمة في نفوس المواطنين حتى نضمن اتباعها عن فهم واقتناع ووعي وأدراك بحيث تصبح أسلوباً وسلوكاً يمارس في الحياة بواسطة أفراد المجتمع كله بجميع فئاته وأصماره وعلى مختلف مستوياته وفي كل مكان وبذا يمكننا تحسين المستوى الصحي للفرد والأسرة والمجتمع ويمكن أن ندرا عن المجتمع خطر كبير من الأمراض ونغفل على كثير من مشاكلنا الصحية القائمة ولكل التي يتوقع حدوثها في المستقبل .

ان التربية الصحية تعنى في المقام الأول تطوير السلوك الانساني تطويراً يؤدي إلى تغيير العادات السيئة التي ألهاها الانسان والتي تضر بصحته لنزرع بدلا منها العادات الصحية السليمة فهي تهدف أول ما تهدف إلى مؤازرة الناس على ان يكتسبوا الصحة بسلوكهم وجهدهم الخاصين مستندة في ذلك على الاهتمام الذي يبديه الافراد من أجل الحفاظ على صحتهم وتحسين ظروف حياتهم متوخية أشعار الناس بفرق بين أعضاء في الأسرة وفي المجتمع ان الحفاظ على الصحة مسئولية تقع على عاتقهم جميعا فهي عبارة على انها تؤدي إلى تحسين مستواهم الصحي وتدرأ عنهم شبح الأمراض فان آثارها تنعكس بالفتح على مجالات التنمية الاجتماعية والاقتصادية باعتبار ان الشخص المريض أو المفلول صحيا غير قادر على القيام بواجباته في المجتمع على الوجه الأكمل ولا يمكن ان يؤدي دورة كاملة وبكافية . في مجالات التنمية والانتاج . ومن هنا فإن الخسارة الاقتصادية التي تنشأ عن أهمل برامج التربية الصحية هي خسارة جسيمة ان ما

ينفق في مجالات التربية الصحية يعتبر بمثابة استثمار يعطي عائدا ضخما من الانتاج في جميع المجالات ويوفر لولا كثيرا من الأموال التي تنفق على علاج المواطنين للاستفادة بها في مجالات التنمية . البناء .

ان توافر الامكانيات الوقائية ومن التثريعات الصحية لا تمكننا وحدها من حل المشاكل الصحية التي يعاني منها المجتمع ما لم يتبع أفراد المجتمع لنفسهم السلوك الصحي السليم في جميع ممارسات حياتهم اليومية عن فهم واقتناع تام وبإوزاع من ضملتهم حماية للفرد والأسرة والمجتمع من مخاطر الأمراض ووصولاً بالمجتمع إلى المستوى الصحي الرفيع الذي تنشده له .

من هنا كانت أهمية التخطيط والاعداد الجيد لبرامج التربية الصحية وإخراجها إلى حيز الوجود لتؤدي أغراضها وتحقيق أهدافها في خدمة المجتمع . ان ذلك يحتاج بالضرورة إلى التعرف الكامل للمشاكل الصحية التي يعاني منها المجتمع كما يحتاج إلى دراسة المجتمع المحلي دراسة كاملة والأمام بكل عاداته ومعتقداته وتقاليده بفرض المتصرف على جميع المراحل المؤثرة على السلوك الصحي للأفراد والمرتبطة به الأمر الذي يؤكد على أهمية تعاون جميع الصاملين في هذا المجال وتضافر جهودهم حتى تؤدي إلى تحقيق الهدف من برامج التربية الصحية المبنية على أسس علمية منهجية سليمة والتي تهدف إلى تطوير وتغيير سلوك الانسان الصحي نحو الأفضل وللتغلب على المشاكل الصحية التي يعاني منها المجتمع .

وإذا كان للتربية الصحية هدف وغاية فان وسائل الاعلام المقروءة والمسموعة والمرئية هي الوسيلة المستخدمة لأدراك هذا الهدف ولتحقيق تلك الغاية ولكن الكلمات والنصائح والمعلومات وحدها سواء كانت مقروءة أم مسموعة أو مرئية لا تمكننا وحدها من تطوير سلوك الانسان الصحي ما لم يكن هناك حافز يدفع الانسان إلى تغيير وتطوير هذا السلوك لأن التنقيف

الصحي شيء والتربية للصحة شيء آخر فالتنقيف الصحي هو نوع من المعرفة أما التربية الصحية فتهدف أساسا إلى تطوير وتغيير السلوك الصحي الانساني . نحو الأفضل إذا لابد من الحوافز لتغيير وتطوير السلوك الانساني فالحوافز هي محركات السلوك ان الحوافز تجعل الناس يشعرون بالمشاكل الصحية عن طريق إستقلال اهتمامهم بالعوامل المختلفة التي تؤثر على حالتهم الصحية وعن طريق إثارة مصالحهم وخلق توتر إيجابي في نفوسهم لا يزول الا باتباع سلوك صحي معين وعن طريق حوافز كل سن وكل جنس يمكن للأجهزة المعنية عن القيام بعملية التربية الصحية بما فيها وسائل الاعلام المختلفة توصيل جهودها وبرامجها كي تؤدي دورها بكفاءة في العمل على تحسين المستوى الصحي للفرد والأسرة والمجتمع كله .

ان برامج التربية الصحية يجب ان تشمل المجتمع كله بجميع أفرادها وفئاته وقطاعاته

كما يجب ان تلعب دورها الهوي مع غيرها من البرامج التي تسعى إلى تنمية المجتمع وإذا كان التخطيط للتنمية يسير وفقا لقواعد وأسس بلوغ أهداف اجتماعية واقتصادية معينة من خلال تنسيق الجهود واستثمار الموارد المادية وتوجيه الطاقات البشرية .. فإن التخطيط الصحي يعتبر جزءا لا يتجزأ من خطة التنمية الشاملة .

وغير ضرورة حتمية لتكامل هذه كي تؤدي نتائجها وتحقق أهدافها .. وإذا ما وضعنا في الاعتبار مسألة تحديد الأهداف وترتيب الأولويات من خلال المفهوم العام بأن الوقاية خير من العلاج نجد ان مجالات الخدمة الصحية الوقائية وفي مقدمتها برامج التربية الصحية تأتي في المقام الأول باعتبار ان الطب الوقائي هو الدعامة الأساسية للرسالة الطبية الانسانية وان مفاهيم وأماليب الوقاية الصحية والسلوك الصحي السليم لابد وان يخرس في نفوس البشري حتى نضمن اتباعها وتنفيذها بواسطة المواطنين جميعا عن فهم ووعي وأدراك بحيث تصبح سلوكا حائما يمارسه جميع أفراد المجتمع تلقائيا وبوعي

الإنسان المصري ورفع كفاءته الانتاجية

إذا إن التربية الصحية الشعب دورا هاما وحيويا في بناء صحة الفرد وصحة الأسرة وضمان صحة المجتمع وما يتبع ذلك من انعكاسات على مستوى الصحة العامة وعلى مجالات التنمية والانتاج وعلى سبيل المثال وليس الحصر فإن التربية الصحية تلعب دورا هاما في مجالات رعاية الطفولة والأمومة والرعاية الصحية للنساء في مراحلها المختلفة وفي الوقاية من الأمراض المعدية والموتونة وعلى رأسها مرض البلهارسيا كما ذكر من قبل وفي مجالات مكافحة التدخين وادمان المخدرات ومكافحة مرض السرطان كما أنها من الأمور الضرورية التي تلعب دورا حيويا بالنسبة للتغلب على مشكلة الزيادة السكانية عن طريق تنظيم الأسرة وتحديد النسل والتغلب على مشاكل التغذية وإدمان الدواء وسوء استخداماته ومشاكل النظافة العامة وتلوث البيئة .

من ذلك كله نرى أن آفاق التربية الصحية عديدة ومجالاتها متعددة لذا يجب أن تتضافر جهود الجهات الصحية والاجتماعية والثقافية والإعلامية والتعليمية والسياسية والدينية ليس فقط في المشاركة في وضع برامج التربية الصحية وفقا لما تملية علينا مشاكلنا الصحية بل في تنفيذ هذه البرامج بشتى الطرق والوسائل كي تحقق أهدافها في التغلب على مشاكلنا الصحية التي تعاني منها كتي التوعية والقرية على السواء وفي النهوض بمستوى الصحة العامة للمجتمع كله .

إن تنظيم عملية التربية الصحية من خلال مجلس أعلى للتربية الصحية يعد من الأمور الهامة والمحة الجديرة بالنظر حيث يكون هو المختص على المستوى القومي عن وضع الخطط والبرامج فيما يخص بمجالات التربية الصحية على أسس علمية سليمة تتواءم مع حاجاتنا القومية ومشاكلنا الصحية وأمكاناتنا المحلية كما يكون هو المختص بأمهات وتشجيع البحث في مجالات العلوم والفنون التي تحت على الحياة الصحية السليمة بالإضافة إلى تقييم النتائج التي يتوصل إليها بعد تنفيذ برامج التربية الصحية على مختلف المستويات وتقييم مدى انعكاسات ذلك على مستوى الصحة العامة والرعاية

المستوطنة التي يعاني منها المجتمع المصري وباعتبارها تمثل مشكلة صحية قومية كبرى نرى أنه على الرغم من أن هذه المشكلة متعددة الجوانب والحلقات إلا أنها لها ارتباط وثيق بملوكيات الأفراد في الريف ومبادئهم وتقاليدهم التي القوها وعمدوا عليها بحكم ظروفهم والتي ساعدت على انتشار هذا المرض على نطاق واسع بين سكان الريف وهم يشكلون الدعامة الأساسية للتنمية الزراعية وفي إضافة أطفالهم في سن مبكرة وينسب عائلة حيث يشكل هؤلاء الغالبية العظمى من أطفال مصر دعامة وذخيرة المستقبل وقواه للتنمية والتغير في المجتمع الأمر الذي يشير إلى أهمية تكثيف الجهود والتركيز على اساليب التربية الصحية بالنسبة لاهل الريف على مختلف مستوياتهم وأعمارهم وفي كل مكان من أجل تغيير السلوكيات والمفاهيم والعادات البيئية التي لها اهل الريف والتي تضر بصحتهم وتعرضهم للاصابة بهذا المرض وتساعد على انتشاره وهنا يبرز الدور الهام والحيوي لجميع الأجهزة -

الحكومية والشعبية والأفراد العاملين بالمناطق الريفية على مختلف تخصصاتهم ومستوياتهم في المساهمة والعمل بجدية على غرس المفاهيم والعادات الصحية السليمة لدى اهل الريف وخاصة الأطفال والنشء منهم لما لذلك من أثر فعال ومكمل لاتجاه الجهود الصحية المبذولة لمكافحة هذا المرض والقضاء عليه إذا اعتبرنا الجهود الصاعدة في مجالات التربية الصحية إحدى الركائز الأساسية في عملية المكافحة الشاملة لمرض البلهارسيا في مصر خاصة بعد أن مد الريف بأمهات النقية والكهرباء الأمر الذي يساعد المربي الصحي وما في حكمه ويؤرد به وسائل وإساليب مختلفة تجعله قادرا على توصيل ما لديه من معلومات وأفكار ومفاهيم على نحو كفاء وفعال لتحقيق غايته وأهدافه في القضاء على العادات السيئة وتغيير السلوك الصحي للإنسان في الريف نحو الأفضل للمساهمة بجدية في القضاء على هذه المشكلة الصحية القومية والتي لا شك لها تأثيراتها الضارة على صحة الأفراد والنشء والمواطنين المصابين به وما يتبع ذلك من تأثيرات على قدراتهم الانتاجية في وقت نحن أحوج ما تكون فيه ازدياد قدرات

من ضمايرهم والتربية .. الصحية لها مجالاتها الثلاثة حيث يمكن القيام بها بمواجهة الاقتراد أنفسهم عن طريق الحوار والمناقشة وهنا يبرز الدور الهام للعاملين في المجال الصحي والطبي وفي مجالات الخدمة الاجتماعية في القرية والمدينة على السواء ، كما يمكن القيام بها بمواجهة مجموعة من الافراد وهنا يجب ان نسلط الضوء على الدور الكبير الذي يقع على عاتق البيت والمدرسة علم، حد سوء فكلهما له دور أساسي وحيوي في زرع العادات الصحية السليمة بالنسبة للطفولة والنشء دعامة المستقبل. إن للبيت والمدرسة الأولى للطفل تزرع فيه العادات الصحية الأساسية والمدرسة التي تقوم السلوك الصحي للنشء وتطوره نضو الأفضل بصورة علمية وواقعية ومن هنا فإن المدارس على اختلاف مستوياتها يجب ان تقوم بواجبها على الوجه الكامل في مجالات التربية الصحية وفقا لمياسة تربوية مرسومة ومناهج منسجمة بعضها مع بعض مستهدفة في النهاية تحسين المستوى الصحي للفرد والارتفاع بمستوى الصحة العامة للمجتمع بأسره أما بالنسبة للعامل الجماهيري للتربية الصحية فإن الدور الهام لوسائل الإعلام وأجهزة الترشيد القومي في التأثير على الجماهير يعد من أهم الوسائل التي يمكن استغلالها لتغيير وتطوير السلوك الصحي الاتياني نحو الأفضل .

إن ما نسمعه من برامج اذاعية وما نشاهده من برامج تلفزيونية وأفلام سينمائية وما نقرأه في الصحف والمجلات فيما يختص بنواحي التربية الصحية لا يقل أثره في تطوير السلوك الانساني الصحي عن الأثر الذي تحدثه المقابلة وجها لوجه .

إن برامج التربية الصحية في مجالاتها الثلاثة ليست برامج ثابتة ولكنها برامج متطورة من وقت لآخر بحسب ما تتطلبه حاجات المجتمع وظروفه ومشاكله الصحية .

فإذا اخذنا على سبيل المثال مشكلة مرض البلهارسيا في مصر باعتبار أن هذا المرض يقع على قمة الامراض

الصحية والخدمات العلاجية للمجتمع .
وعلى ذلك فإن التربية الصحية يجب ان
تكون من الاعمال اليومية المستمرة على
مدار السنة بأكملها بناء على خطة مدروسة
مسبقا تهدف في المقام الاول إلى الوصول
بالشعب بجميع فئاته واعماره وفي كل

مكان إلى المستوى الصحي المنشود وعلى
ذلك فإن تقرير سياسة تربية صحية
موضوعية ومنهجية تتلاءم مع حاجتنا
القومية وامكاناتنا المحلية وتتسجم برامجها
بعضها مع بعض وتكملها بحيث تشمل
جميع مشاكلها الصحية لهي من الامور
الضرورية والحيوية للتصدي للتحديات
الحضارية التي تواجهنا وذلك من خلال
تسليح الانتمان المصري بمستوى صحي
رفع يسمح له بتحقيق الامال المرجوه في
احداث التنمية الاجتماعية والاقتصادية
للاحق العالم في تطوراتهِ المرمية .

بقية منشور ص ٥

عزيزى القارىء

واستمع إلى الكلمات تقال في حماسة
وايمان ، وكلها تشجب تصرفات الحكام الغلاة ،
المعتزين بالاثم وبالباطل .

... وأنكر المشهد الذى رأيته في المدينة
المنورة ، في الروضة الشريفة التى تحيط قبر
الرسول العظيم .

وعندما أقول إن زوار رسول الله متساوون ،
فأنا لا أقول شيئا جديدا ، لأنها حقيقة يؤكدنا
الواقع .

وكذلك نرى حول الكعبة في أى وقت من
أوقات الليل أو النهار ، مسلمين من البيض ،
لا يتقدمون المسلمين السود ، ولا يجاملهم أحد ،
و يميزهم أحد لأنهم بيض !

ولعل من الإنصاف أن أنكر أن الكنيسة
تشارك المسجد في فتح أبوابها لكل الاجناس ،
ولكل الالوان ، بلا فرق .

هذه هي أديان الله المنزلتي تقدمها الاسلام ،
ترفض ان يتميز فرد على فرد ، الا بالتقوى .

وهكذا ستكون الكنيسة والمسجد درعين
واقفين لأصحاب الأديان السماوية وأتباعها من
عطرسه المتفطرسين ، وتعالى المغرورين .

ونسأل الآن :

أف هذا الذى اكتبه ، يمثل واقعا علميا ، لينشر
في مقدمة مجلة العلم ؟

نعم هو واقع علمي . أكدته العلوم بكل
فروعها ، فقد استطاعت هيئة اليونسكو أن تجمع
العلماء : ليقولوا رأيهم في هذه الوصفة التى
تتلخ جبين الانمان ، وإذا العلماء يجتمعون فى
أكثر من لقاء ، وفى أكثر من دراسة على أن
الناس ، حين يولدون ، يولدون متساوين ، وتنشأ
التفرقة بعد ذلك ، لندافع سياسية بانتت اليوم بالية
لا تبين ولا تغني من جوع ، ولا تنقذ أحدا بأية
صورة ، وعلى أى وجه من الوجوه .

وإن العلم يرفض التفرقة العنصرية ،
والعلماء محتاجون إلى أن يؤكدوا لأنفسهم
هذه الحقيقة .

فإذا زاروا الاماكن ذات القداسة والجلال ،
كبيت الله الحرام ، وقبر رسول الله العظيم
وأنصاره الكبار الذين غيروا تاريخ الإنسان ؛
ولم يتركوه بعدا يسام الخسف والذل ، بل
اخذوا بيده ، نحو حرية بغير حدود .

العلماء محتاجون إلى رحلات روحية بين
الخين والحين ، حتى لا يصبح العلم سوط
تنكيل باليسطاء والشرقاء ، وإنما يصبح كما
اريد له أن يكون أداة تبصير بواقع يستحق أن
يقوى دائما فى ضمير العلماء ، بل والبشر
جمعاء .

عيد المنعم الصاوى



ذرة والنظرية الذرية

ATOM & ATOMIC THEORY

ذ

الدكتور : أحمد محمد صبرى
استاذ الجيولوجيا بكلية العلوم بجامعة
عين شمس

مقدمة تاريخية

لم يكن تصورنا Notion عن المادة أنها تتكون من جسيمات متقطعة Discrete Particles حدثا ولدت الساعة أو العصر ولكنه قديم يرجع تاريخه الى حوالي أربعمئة عام قبل الميلاد « لنظر كتاب William Chemical Principles لمؤلفيه L. Mastersono Emil J. Slowinski الرابعة ص ٢٣ » فلقد ظهرت هذه الفكرة فى كتابات أحد فلاسفة الاغريق ويدعى ديمر قريطاس Demo Critus وقدم لها معلمه لوسيباس Leucippus ولكن هذه الفكرة لفتت Rejected ونبذها كل من بلاتو Plato وأرسطو Aristotle وظلت فى طى النسيان وفى غياب عن الذاكرة حتى أحياءها عام ١٦٥٠ الفيزيائي الإيطالى هو جاسندى Gassendi وقد عرض حجته (مجادلاته) Arguments المبرر اسحق نيوتن (١٦٤٢ - ١٧٢٧) بكلمات معناها أنه يبدو محتملا بالنسبة له أن الله (الاله) فى البداية خلق (كُون) المادة على هيئة جسيمات صلبة ، كلبية ، صلبة ، صلبة الاخرى ، متحركة ، ولها من الحجم والشكل والخصائص الأخرى والنسب ما يتواعم مع الفراغ وغالبا ما يقضى الى النهاية التى من أجلها كُونها ، ونقل هنا حرفيا ما نقله مؤلفا الكتاب المذكور عن نيوتن فقد يكون فى الترجمة قصور يزول آثاره النص : It seems Probable to me : that God in the Beggining for man

matter in solid, massy, hard impenetrable movable particles of such sizes and figures and with such other properties and in such proportions to space, as most conduces to the End for which he formed hem.

ولم يكن كما أورد المؤلفان - من تجارب لنيوتن يختبر بها آراءه وانطباعاته .

وقبل حلول القرن التاسع عشر (قبل عام ١٨٠١) كان مفهوم طبيعة الجسيمات مقاما على التوقع Speculation والاختلاق ولكنه فى عام ١٨٠٨ كان لناظر مدرسة انجليزى وهو كيميائى يدعى جون دالتن John Dalton إدراك علمى ينم عن فراسة وبعد نظر Insight طور من خلالها وأوضح قوانين كيميائية عديدة كانت معروفة فى ذلك الوقت ، ولقد وصفته موسوعة Fank and Wagnalls الجديدة بأنه كان مبهورا بالأفكار المصطنعة (المتصلة) للعناصر Formulated by the patchwork puzzle of elements وهو الذى قَن (قَد) النظرية الذرية ، ولكن هذا لا ينفى ولا يجافى أن ينشد Discard الكيميائيون بعض آرائه وراء ظهورهم إذ علموا أكثر عن بنية المادة Structure of matter إلا أن نظريته ظلت شامخة فترة من الزمن .

وهنا نشير الى افتراضات Postulates ثلاثة لدالتون احتوتها النظرية الذرية الحديثة :

١ - يتكون العنصر من دقائق Particles صغيرة لأبعد الحدود Extremely small أطلق عليها ذرات ، وجميع ذرات العنصر الواحد تبنى خصائص كيميائية واحدة .

٢ - ذرات العناصر المختلفة ذات خصائص مختلفة .

٣ - تتكون المركبات عندما تتحد Combine ذرات أكثر من عنصر .

ولئن كان السير اسحق نيوتن قد اتفق مع دالتون إذ أشار من قبله الى أن الذرات هى أبسط (أصغر) وحدات المادة (انظر موسوعة Fank and Wagnalls الجديدة) الجزء الثانى ص ٤٢٤ فإن دالتن يعد مؤسس النظرية الذرية إذ أقامها على أسس كمية فهو الذى أوضح كيفية ترابط (صلة) الذرات Link معا بنسب محددة وأثبت تتابع الانقضاءات Investigations أن الجزيء هو أصغر وحدة فى مادة كيميائية مثل كلوريد الصوديوم وكل جزيء من هذا المركب الكيميائى يتكون من ذرة واحدة من الصوديوم وأخرى من الكلور ارتباطا معا بقوة كهربية تسمى الرابطة الكيميائية Chemical bond.

الوزن الذرى Atomic weight

إذا أخذ الأكسيجين على أنه مستوى القياس واعتبرت قيمة ذريته ١٦,٠٠٠ وحدة كتلة ذرية (وكد) Atomic mass unit (amu) فإن الوزن الذرى للهيليوم

عالمية أن اسم مليكان يجب تأويله الى جزء من الألف من المقدرة العلمية ، وأطلقها كما وردت في كتاب المادة والأرض والسماء عام ١٩٦٥ لجورج كامو George Camow وفي عجز صفحة ٢٨٤ :

There is a standard joke among physicists that the name Millikan should be interpreted as a thousandth of a «kan» (as in millimeter) where «one kan» is a of scientific ability (as in I can).

ذرة بوهر Bohr Atom

استطاع العالم النيماركسي نابلز بوهر عام ١٩١٣ تطوير افراض Hypothesis ليصبح نظرية ذرية تحمل اسمه وشرح فيها بنية Structure الذرة وفيها افراض أن الالكترونات تنظم في أغلفة Shells معينة ومحددة أو Definite مستويات كمية Quantum Levels تبعد بمسافات معتبرة عن النواة (انظر الرسم التخطيطي لذرة بوهر) .

النظرية الحديثة :

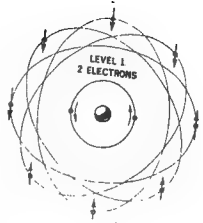
كان من آثار نظرية راذر فورد وفيها أن الالكترتون وهو مشحون بشحنة سالبة ويدور حول جسم النواة الموجب الشحنة أن يقترب من النواة حتى يصطدم بها وينتلاشي لأنه كما أوضح ماكسويل أنه ينبعث طاقة تتسبب في صفر قطر مداره طالما أنه جسم مشحون لأن الاشعاع يتسبب في نقص الطاقة ونظرا لأن تلاشي أمر يخالف الواقع فإن الالكترتون لابد أن يدور في مدار معين ثابت باستمرار دون أن يفقد أي من طاقته كما أن النظرية الحديثة أدخلت بعض التعديلات على نظرية بوهر ومنها ما افترضه بوهر من تحديد مكان الالكترتون وتعيين سرعته وتقديرهما بدقة يخالف النظريات الحديثة وعلى سبيل المثال قاعدة هيزنبرج وفيها عدم إمكان تحديد الموقع والسرعة بدقة معا وفي وقت واحد ولكن إذا تحددت الثانية بدقة فإن الأول يحدد بشكل احتمالي ، أضف الى ذلك قيام النظرية الحديثة على أن للالكترتون - من حيث أنه جسم صغير - طبيعتين جسمية وموجية أفادت شروندجر تطبيق النظرية الموجبة على

بجانب الرقم ١٧ ومن جهته اليمرى يجب أن يوضع ثلاثة وعشرون صفرا تليها العلامة المشيرة ويكتفى أن نعلم أن حجم الذرة متناه في الصغر حتى أن قطرة واحدة من الماء تتوى على أكثر من مليون مليون بليون ذرة .

ذرة راذرفورد النووية Rutherford Nuclear Atom

كان لاكتشاف الانبعاث الاشعاعي Radio active emission على يد الفيزيائي الفرنسي أنطوان هنرى بيكوريل عام (١٨٩٦) Antoine Henri Becquerel أثر كبير في التعرف على الكثير من أسرار الذرة إذ أصبحت في المفهوم الجديد أبعد ما يكون عن كونها جزءا صلبا من المادة فافكرها فراغ في مركزه لب تناهى في صغره Infinitesimally Small core يسمى النواة Nucleus الذى تركزت كتلة الذرة فيه كما قال راذر فورد وخوله وفي مدارات تسبح نوابغ Satellites تسمى البكرونات (كهبريات) Electrons وللنواة شحنة موجبة من الوجهة الكهربائية تساوى مجموع الشحنات السالبة التى على الكهبريات ومن هنا فالذرة متعادلة كهريا في حالتها العادية وقد قام العالم الفيزيائى الأمريكى روبرت مليكان (١٨٦٨ - ١٩٥٣) Robertha Millikan بقياس شحنة الالكترتون بطريقة مباشرة بواسطة وعاء زجاجى ملى بالهواء فوجدوا تساوى عددا 1.6×10^{-19} كولوم وهي تتفق تماما مع قيمة الشحنة التى لمكن تعيينها من خلال التجارب بالتحليل الكهروى Electrolysis ، ومن النسبة بين الشحنة والكتلة لطومسون Thomson's charge-to-mass ratio ومعرفه شحنة الالكترتون المذكورة أنفا لمكن معرفة كتلة الالكترتون عددا كما يلي :

كثير من العلماء أنهمهم الفضول وكادهم (حشهم) Tantalized لمعرفة كل من كتلتها وحجمها في فترة لم يكن هناك أجهزة دقيقة يعتمد عليها للوفاء بإجابات مقنعة إلا أنه أمكن بمتابعة التجارب الناجحة تعيين حجم العديد من الذرات وكتلتها ونذكر هنا أغلها على سبيل المثال وهي ذرة الهيدروجين التى وجد أن قطرها يساوى وحدة واحدة أنجسترومية (فالأنجستروم Angstrom يساوى 10^{-10} من السنتمتر أى جزء من مائة مليون جزء منه ويستخدم في التعبير عن الأبعاد الذرية والأطوال الموجبة وهو منسوب الى الفلكي والفيزيائى السويدى أنجستروم Anders Jonas Angstrom (١٨١٤ - ١٨٧٤) الذى أدت أعماله ومجهوداته العلمية الى اكتشاف الهيدروجين عام ١٨٦٢ في جو الشمس ومن ثم كان إطلاق الانجستروم على وحدة القياس هذه لتخليد ذكره) ، أما وزن هذه الذرة (كتلتها) فتعادل 1.7×10^{-24} من الجرام أى أنه



الرسم التخطيطي لذرة بوهر

٤,٠٠٣ ، وكذ ، والفلور ١٩,٠٠٠ والصوديوم ٢٢,٩٩٧ وكذ ، ولا يخفى عدم الدقة في هذه التسمية ولو أردنا دقة أكثر لاستبدلنا الوزن الذرى بالكتلة الذرية Atomic mass ولا يخفى على أى منا الفرق بين الكتلة والوزن فالأولى تعبر عما يحتوى الجسم من مادة بينما الأخرى تستلزم مضاعفة الأولى بمقدار المعجلة التناقلية المؤثرة على هذه المادة .

كتلة الذرة وحجمها :

كثير من العلماء أنهمهم الفضول وكادهم (حشهم) Tantalized لمعرفة كل من كتلتها وحجمها في فترة لم يكن هناك أجهزة دقيقة يعتمد عليها للوفاء بإجابات مقنعة إلا أنه أمكن بمتابعة التجارب الناجحة تعيين حجم العديد من الذرات وكتلتها ونذكر هنا أغلها على سبيل المثال وهي ذرة الهيدروجين التى وجد أن قطرها يساوى وحدة واحدة أنجسترومية (فالأنجستروم Angstrom يساوى 10^{-10} من السنتمتر أى جزء من مائة مليون جزء منه ويستخدم في التعبير عن الأبعاد الذرية والأطوال الموجبة وهو منسوب الى الفلكي والفيزيائى السويدى أنجستروم Anders Jonas Angstrom (١٨١٤ - ١٨٧٤) الذى أدت أعماله ومجهوداته العلمية الى اكتشاف الهيدروجين عام ١٨٦٢ في جو الشمس ومن ثم كان إطلاق الانجستروم على وحدة القياس هذه لتخليد ذكره) ، أما وزن هذه الذرة (كتلتها) فتعادل 1.7×10^{-24} من الجرام أى أنه

$$\frac{1.6 \times 10^{-19}}{1.7 \times 10^{-24}} = 9.1 \times 10^4 \text{ جراما}$$

$$\frac{1.6 \times 10^{-19}}{1.7 \times 10^{-24}} = 9.1 \times 10^4 \text{ كغ}$$

وينكر مليكان نقر أن للمصربين ليسوا محتكرى (الآفية) في طرافاتهم فقد شاعت في مجتمع الفيزيائيين طرافة

نواة الذرة (النواة الذرية) Atomic nucleus

كثير يعلم عن معادلة انيشتاين Albert Einstein ، ففي عام ١٩٠٥ كانت له معادلة تربط الكتلة بالطاقة وتعد جزءا من نظريته النسبية الخاصة والمعادلة هي $E=mc^2$ حيث ط الطاقة ، ك الكتلة أما c - فسرقت على السرعة الضوئية التي تساوى ٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر في الثانية ومن ذلك يستدل على أن قدرا بسييرا جدا من الكتلة يمكن تحويله الى مقدار هائل جدا من الطاقة ولما كان ٩٩٪ من كتلة الذرة أو أكثر من ذلك مصدره نواتها فإنها أيضا مصدر الطاقة .

وفي عام ١٩١٩ عرض راندر فورد غاز النيتروجين الى مصدر إشعاعي تنبعث منه جزيئات ألفا (α-Particles) التي اصطدم بعضها بذرات النيتروجين ونتيجة لهذه التصادمات تبدلت ذرات النيتروجين الى ذرات اكسجين وانبعثت جسيمات موجبة الشحنة من كل الذرات التي اضراها التبدل ، وقد أطلق على هذه الجسيمات الموجبة الشحنة بروتونات Protons ولم تكن هذه الجسيمات - التي أثبت البحث العلمي الممتد أنها مكونات لذرات جميع العناصر - هي وحدها التي تكون النواة ولكن اللثام قد أميسط عن مكونات أخرى في النواة عام ١٩٣٢ عندما اكتشف الفيزيائي البريطاني السير جيمس شادويك Sir James Chadwick جسيما آخر سمي النيوترون Neutron وسمى كذلك لأنه متعادل الشحنة ومن ثم فإنه حتى ذلك الوقت أصبحت النواة مكونة من بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات لها نفس كتلة البروتونات ولكنها متعادلة ، وهنا نشير الى أن عدد البروتونات يمثل عدد الالكترونات أيضا وبالتالي فهو يعبر عن العدد الذري Atomic number إلا أن عدد النيوترونات قد يختلف ومن ثم كانت النظائر Isotopes أي أن كثيرا من العناصر ذات نظائر وكل نظير يمثل العنصر نظيره في عدد البروتونات والالكترونات ويختلف في عدد النيوترونات ومثال ذلك الكلور عدده الذري ١٧ ، وعدده الكتلي Mass number السدي ه مجموع عدد النيوترونات

والبروتونات قد يكون هذا العدد ٣٥ أو يكون ٣٧ وإذا أخذنا نظيره

١٧كل ٣٥ (٣٥Cl) والنظير الآخر الثقيل ١٧كل ٣٧ (٣٧Cl)

وهنا نشير الى ملاحظة في أزمنة سابقة مضمونها أن كثيرا من الأوزان الذرية تقارب أعدادا كاملة (صحيحة) Whole numbers الأمر الذي أدى الى أن يقترح الكيميائي البريطاني ولدم بروت (١٧٨٥ - ١٨٥٠) W. Prout في عام ١٨١٦ أن جميع العناصر قد تحتوي على ذرات ايدروجين وعندما أوضحت القياسات التالية للأوزان الذرية أن الوزن الذري للكلور مثلا هو ٣٥,٤٥٥ كان هذا بمثابة تصحيح Validation لافتراض بروتوت حتى إذا انقضى من الزمن قرن اكتشف أن جميع ذرات معظم العناصر ليس لها نفس الوزن وأن ذرات نفس العنصر التي تختلف في أوزانها تسمى نظائرا كما أسلفنا وأن التجارب أوضحت أن الكلور مخلوط من ثلاثة أجزاء من الكلور - ٣٥ مقابل جزء واحد من الكلور - ٣٧ وعلى هذا يمكننا حساب الوزن الذري للكلور ٣٧ إذا علمت أن الوزن الذري للنظير الخفيف ٣٤,٩٨٧٦٧ .

ولكن هل ما تم عرضه هو كل محتويات الذرة ؟!

كلا فهناك الميزونات Mesons التي اكتشفها علماء الأشعة الكونية Cosmic في الثلاثينيات وهي جسيمات غريبة أطلق عليها هذا الاسم وهي أكثر بحوالي مائتي مرة تقريبا من الالكترونات وهي موجودات (كائنات) محيرة Puzzling entities لأن سلوكها عجيب Curious فهي تتحمل تلقائيا وتتآكل الى أجزاء أصغر منها كالالكترونات وبامتداد الدراسات اكتشفت أنواع مختلفة من الميزونات بعضها يستمر بقاؤه أقل من جزء من المليون من الثانية ثم هو يتفكك (يتطاير) Fleet . ويمتاحة البحث باستخدام المعجلات ذوات الطاقة العالية High-energy accelerators أمكن اكتشاف حوالي خمسين جسيما غريبا والسؤال هو : كيف تتوأم وتتناسب مع ما في هذه الدقائق المتناهية الصغر وأي علاقة تربط بعضها بعضا ؟! إنها بالقطع إشكال يحير الفيزياء الحديثة والعاملين في مجالها « وما يعزب عن ربك من مقال ذرة في الأرض ولا في السماء ولا أصغر من ذلك ولا أكبر إلا في كتاب مبين » صدق الله العظيم .

خزان للمياه يمكن طيه ووضعه في صندوق صغير

لنتجت إحدى الشركات البريطانية خزانات للمياه يمكن طيها بسهولة للشغل حيزا صغيرا عندما تكون فارغة . وتمتاز الخزانات بخفة وزنها . وتصنع الخزانات من المواد المركبة المغطاة بالبوليمر ، وتتوافر في أشكال ومقاسات متعددة . وتستخدم سكك الحديد السردانية للخزان الجديد لنقل مياه الشرب إلى الاماكن النائية .

وكما يظهر في الصورة ، فإن ذلك الخزان الكبير من الممكن طيه بعد تفريغه من الماء ووضعه في الصندوق الذي بجانبه .



جمال ترست بنك

ش.م.ك

ذبيحة

JAMMAL TRUST BANK S.A.L



الفروع

٤ شارع أحمد باشا - جاردن سيتي - القاهرة

ت ٢٩٥١٨ / ٢٨٢٦٠

٨ طلعت حرب / القاهرة ت: ٧٥٣٨٢٤ / ٧٥٣٦٠٣

١٥ محمود غزني / الاسكندرية ت: ٨٠٢٥٣٣ / ٨٠٩٦٤٠

١٥ شارع الأنعام / مصر الجديدة ت: ٦٩٦٨٥٤ / ٦٩٦٧٥٢

لقد نجحنا في التعرف على المتطلبات الحقيقية للاقتصاد المصري وذلك

تقديم الخدمات الإستشارية للمستثمرين
ورجال الأعمال المصريين .

إيجاد الوسائل التمويلية الحديثة
منخفضة التكاليف .

تقديم الخدمات المصرفية المتكاملة .
تشجيع قيام المشروعات الصغيرة والمتوسطة
الحجم بتدبير التمويل والمساعدة في
إتصالاتهم الخارجية .

قبول الودائع بالعملة الأجنبية بأسعار متميزة
أسعار تفضيلية للودائع التي تزيد على ٢٥٠٠ دولار
يقبل الودائع السنوية وحسابات التوفير
دون سؤال عن المصدر .

أولاً:

ثانياً:

ثالثاً:

رابعاً:

خامساً:

سادساً:

سابعاً:

●● أضواء الشفق تغير مسارات
الصورايخ ●● غذاء الانسان و٧٥ ألف
نبات ●● برامج الفضاء الامريكية
تواجه الكثير من المشاكل ●● مولد نجم
في الفضاء ●● حتى لا يتحول العمال إلى
معوقين ●●

«أحمد والى»

وأضواء الشفق الشمالى التى تحيط
بالقطب الشمالى ، وأضواء الشفق الجنوبى
والتي تحيط بالقطب الجنوبى ، لا تأت عن
طريق سطوح الاضواء على اجنحة
الملاكمة ، أو انعكاس ضوء القمر على
القمم الثلجية كما كان المعتقد قديما . ولكن
الاضواء تنبعث من جزئيات مشحونة
تندفع فى جو الارض حيث تصطدم
بجزئيات الهواء وتجعلها تصدر ضوءا
فريزيا أو أخضر . ولا يعرف العلماء حتى
الآن مالاذى يجعل الجزئيات تندفع إلى
اسفل فى اتجاه الارض ، أو لماذا تأخذ
أنوار الشفق مثل تلك الاشكال الغريبة .

أضواء الشفق فى سماء الاسكا

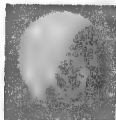


● أضواء الشفق تتوش على أجهزة
الانذار المبكر وتغير مسارات
الصورايخ !!

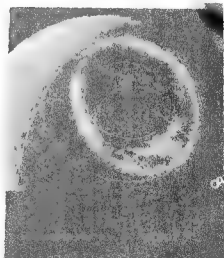
فى أى ليلة عادية تستطلع أضواء الفجر
القطبى فى سموات القطب الشمالى بطاقة
كهربائية تعادل تقريبا الطاقة الكهربائية
التي تستهلكها الولايات المتحدة فى اليوم .
وفى الشهر الماضى قام فريق من العلماء
بإطلاق صاروخ من مانيتوبا بكندا أدى إلى
اختفاء الأضواء القطبية ، كما يقوم شخص
بإطفاء أنوار حيزته .

فقد قام الصاروخ بخفض قبلة أدى
انفجارها إلى تكون الماء وفصل الدوائر
الكهربائية التي تساعد على توليد الأضواء
القطبية . وفى نفس الوقت قامت الأجهزة
المركبة فى الصاروخ بجمع معلومات
وأجراء قياسات لتحديد مصادر الأضواء
القطبية ، ولزيادة معلومات العلماء عن تلك
الظاهرة الغريبة . ويقول العالم الطبيعى
لويس فرانك من جامعة أيووا : « ن
أضواء الشفق الشمالى تعتبر من أغرب
العجائب الطبيعية فى العالم ، وحتى بعد
دراستها لسنوات طويلة ، فإننا حتى الآن لم
نتوصل إلى الكشف عن سرها . »

ضوء الشفق على هيئة حرف ثوبا
اليونانى



صورة التقطها قم صناعى لضوء
الشفق وهو على هيئة حلقة من النار



في الليلة ، فإنه ينقسم جزئيا إلى الخلف ويطلق طاقة في الجو فوق القطبين . وترسل الطاقة الكترونات إلى الطبقات العليا حيث تتحول بعد اصطدامها إلى ذرات تبلغ من سرعتها أنها تصدر أضواءا .

والنظرية الثانية تقول ، بأن الرياح الشمسية ، بدون تدخل ظاهرة انقسام المجال المغناطيسي ، تزيد من درجة سرعة الجزيئات المشحونة . ويعتقد الدكتور سيورن ليكي من جامعة الإسكا ، بأن الرياح الشمسية عندما تصبح من الشدة بحيث تكون دوائر كهربائية تقوم بدفع الالكترونات في الجو ، وهناك تصطم بالذرات وتلون السماء بالالوان الباهرة .

ولكن ، فإن كلا من النظيرتين لم تقمنا تفصيلا للتصرفات الغريبة لأضواء الشفق . ففي العام الماضي انطلق أحد الأقمار الصناعية صورة لضوء الشفق على هيئة الحرف اليوناني ثيتا وهو دائرة يقطعها هيئة الحرف اليوناني ثيتا وهو دائرة يقطعها خط في الوسط .

وتلعب أضواء الشفق دورا غريبا وغامضا في حياة الإنسان . فهي تؤدي إلى حدوث أعطال في خطوط نقل القوى ، كما تؤدي إلى تآكل خطوط الانابيب ، وتعطل عمل أجهزة الرادار . وأخطر من ذلك كله أنها تحدث شوشرة وتشويشا على الاتصالات العسكرية ، ونظم الإنذار المبكر ، وتستطيع أيضا تغيير مسار للصواريخ العابرة للقارات أثناء مرورها فوق المناطق القطبية .

« نيوزويك »

أيضا أن تزداد سطوعا بكثير من الف مرة في خلال دقائق قليلة .

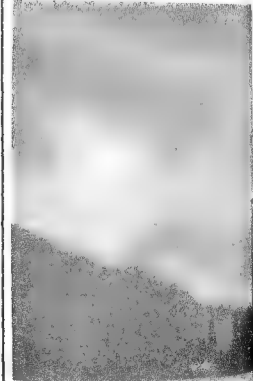
وبالنسبة للرومان قديما ، فإنهم كانوا يعتقدون بأن أضواء الشفق هي أوراا الهة الفجر . ولكن الأضواء تظل ظاهرة من الشفق حتى ظهور الشمس . وبالطبع ، فإن سكان المناطق القطبية هم أكثر الناس استمتاعا بتلك الظاهرة الجميلة ، ولكن خلال العامين الماضيين بدأت أضواء الشفق الشمالي تتجه إلى الجنوب . وفي الصيف الماضي تمكن سكان نيويورك وبوسطن من مشاهدتها . وما أن العلماء يتوقعون أن تظل البقع الشمسية نشطة في السنة القادمة ، فمن المتوقع أن يشاهدوا سكان مناطق أخرى من الولايات المتحدة .

والصلة بين البقع الشمسية وأضواء الشفق ليست واضحة أو مؤكدة ، ولكن العلماء لاحظوا أن أكثر أضواء الشفق اتساعا ووضوحا ، تحدث عادة بعد فترة النشاط الشمسي التي يبلغ طولها ١١ عاما . وكانت أجمل ظاهرة لأضواء الشفق ، تلك التي حدثت في سنة ١٩٦٠ . ومن المتوقع أن يشهد هذا العام ظاهرة فريدة أخرى لأضواء الشفق .

وتوجد نظريتان متعارضتان حول نشأة أضواء الشفق . فجميع العلماء اتفقوا على أن سيلان من الجزيئات المشحونة بالطاقة الكهربائية ، والتي تعرف بالرياح الشمسية ، تندفع نحو المجال المغناطيسي للأرض وتشوش شكله . ويشبه روبرت هوفمان من وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية المجال المغناطيسي بشرائط من المطاط .

ف عندما تصطم الجزيئات بالمجال المغناطيسي فإنه يمتد ويأخذ شكل المذنب ، وعندما يتكرر ذلك مرتين وثلاث مرات

ويمستطيع الباحثون وصف أضواء الشفق أحسن بكثير من تفسير كيفية حدوثها . فإنها تظهر مثل ستار أخضر ساطع بالقرب من القطبين المغناطيسيين وفي بعض الأحيان تتماوج إلى أعلى ، أو تطلق اشعاعات في كل اتجاه ، وفي أحيان أخرى ، لو شوهدت من الفضاء ، تبدو كأنها حلقات من النار تحيط بالقطبين . وفي العادة يمتلئ قاع الستارة على بعد ٦٥ ميلا فوق الأرض ، بينما يصل أعلاها إلى ٦٠٠ ميلا في الفضاء . وفي أماكن أضواء الشفق أن تندفع إلى الأمام وإلى الخلف في سرعة مئات الأميال في الساعة ، وتبدو وكأنها ترقص فوق للتندورا ، وفي أماكنها



الاعضاء الداخلية للإنسان وكذلك الجلد الذى يغطي سطح الجسم الخارجى .

وفى نفس الوقت يعانى الملايين من سكان الدول النامية من نقص فيتامين «ا» ، لانهم لا يتناولون الكفاية من الاغذية التى تعتبر من مصادره الاساسية مثل اللبن والبيض . ويقدر عدد الأطفال الذين يفقدون ابصارهم بسبب نقص فيتامين «ا» طبقا لاحصائية هيئة الغذاء والزراعة التابعة للأمم المتحدة ، بحوالى ١٢٠ ألف طفل كل عام . بينما يفقد آلاف الاطفال حياتهم ايضا نتيجة مثل ذلك النقص فى الفيتامينات .

ويحتاج الطفل لتناول ١٠٠ جرام فقط يوميا ، وهى تساوى ملعقة مليتين بالخضروات البرية المطبوخة لزيادة كمية البروتين اللازمة له بأكثر من ١٥ ٪ على أقل تقدير . وكذلك زيادة كميات الحديد والكالسيوم بأكثر من ١٠٠ ٪ ، وفيتامين «ا» و «ج» بأكثر من ٣٠٠ ٪ . وايضا الحصول على حاجته من حامض الفوليك ، وهو المسئول عن انشاء وعمل خلايا الدم الحمراء . ولا يمكن ان نخفى مثل تلك الاطعمة الغنية بكل مايلزم للجسم الآسئ مهمة فى الفايات بينما يلقى عشرات الاطفال حياتهم ضحايا لامراض سوء التغذية !!

« قرع الجاموس »
معمل طبيعى كامل
لانتاج الغذاء

وفى الادغال الآسيوية يوجد نبات

الصومالى « بهيب » من الممكن زراعته على نطاق واسع فى المناطق الصحراوية مما يساعد السكان على التغلب على مشاكل الغذاء ، وكذلك تساعد أوراق النبات التى تقبل على تناولها للماشية على زيادة الثروة الحيوانية بتلك المناطق .

وعلى الساحل الغربى للمكسيك يوجد نبات بحرى يعرف باسم حشيش ثعبان السمك ، وهو ينتج حبوبا يقوم هنود قبيلة سيرى الذين يسكنون المنطقة ، بطحنها واعداد الخبز منها . وهذا النبات لو أنتج على نطاق واسع ، فمن الممكن ان ينافس القمح ويساهم الى حد كبير فى توفير الخبز لقاعات كثيرة من سكان العالم .

وفى للمناطق المرتفعة من اثيوبيا توجد انواع من نباتات الخضروات غنية بالبروتين ولا تحتاج لعناية خاصة لزراعتها . ولا يجب ان ننسى ، انه من نفس المنطقة قد اخذنا من نفس الانواع البرية فصولا اممتنا عن طريق التهجين بالكرمب ، والقربيط ، وكرمب السلطة وغيرها . وكذلك توجد اعداد كثيرة من نباتات الخضروات غير معروفة إلا للعلماء وسكان المناطق التى تبت بها .

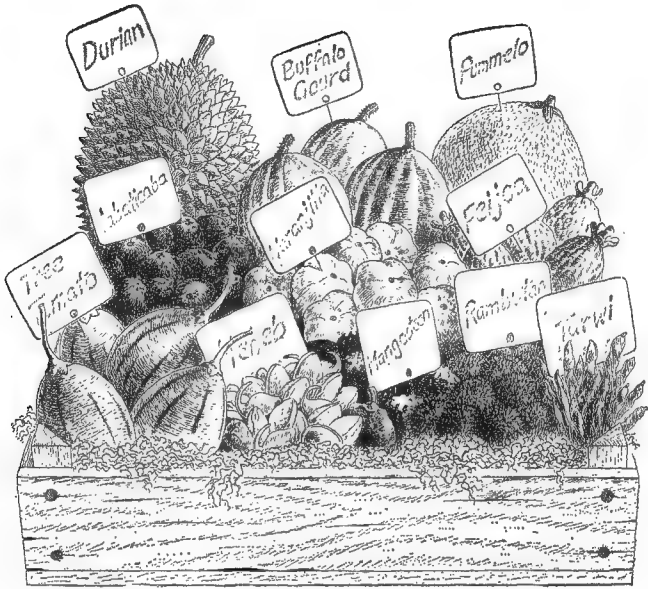
فى غابات المناطق الحارة يوجد على الاقل ١٦٥٠ نوعا من نباتات الخضروات البرية ، وجميعها تحتوى على قيمة غذائية مرتفعة مثل الخضروات والفاكهة المعروفة . وبالإضافة الى ذلك ، فان تلك النباتات الغذائية البرية تحتوى أغلبها على نسبة كبيرة من الحديد والبروتينات والفيتامينات وخاصة فيتامين «ا» ، الذى يلعب دورا أساسيا فى بناء الخلايا الادمية وفى حماية الانسجة التى تغطي معظم

● أكثر من ٧٥ ألف نبات
تصلح لغذاء الانسان !

طوال تاريخ الانسان على الارض لم يستخدم إلا ثلاثة آلاف نوع من النباتات للحصول على غذائه ، على الرغم من وجود ما لا يقل عن ٧٥ ألف نبات آخر تصلح لغذاء الانسان . وكذلك ، فان ١٥٠ نوعا فقط قد زرعت على نطاق واسع . والأغرب من ذلك ، وفى الوقت الذى تشكو فيه مئات من دول العالم الثالث من الجوع ، فان أقل من ٢٠ نباتا فقط تنتج الآن ٩٠ فى المائة من غذاء الجنس الآدمى كله ! ونحن نستعمل نفس النباتات التى استخدمها اجدادنا الأوائل منذ زمن طويل !

ولكن ، توجد نباتات غذائية كثيرة فى بقاع كثيرة من العالم لم تستغل حتى الآن لتوفير حاجة الانسان المتزايدة للطعام . فمثلا ، فان الوطنيين فى استراليا يستخدموا أنواعا كثيرة تعد بالمئات من النباتات والفاكهة المرتفعة القيمة الغذائية طوال حياتهم . وهم يفضلون نوعا من النبات الجذرى مثل البطاطس (يام) يصلح للزراعة فى المناطق الجافة ، وهى كثيرة فى الدول النامية .

ونبات آخر ينمو فى البلاد الجافة وهو « بهيب » الذى ينمو فى الصومال . وهو شجيرة تطرح فرونا تحتوى على حبوب فى حجم المودانى يفضلها أهل البلاد عن الأذرة العادية والآذرة الشامى فى صنع الخبز . وبالإضافة الى ذلك فان أوراق النبات تستخدم كطعام للماشية . والنبات



تحتوى غابات المناطق الحارة على آلاف
الانواع من نباتات الخضروات واشجار
الفاكهة ونباتات انتاج الخبز، من
الممكن ان تلتقى نهائيا على مشاكل
الجوع وامراض سوء التغذية .

ولقرع الجاموس مقدرة عجيبة على
العيش في اشد الظروف المناخية قسوة .
وذلك بفضل درناته الغليظة التي تستطيع
التغلغل في التربة لعمق يزيد عن خمسة
امتر للوصول الى المياه الجوفية . وجذر
النبات الرئيسي من الممكن ان ينمو ليصل
وزنه الى ٣٠ كيلو جراما ، وفي بعض

الممكن ادخال زراعة ذلك النبات في
أجزاء كثيرة من افريقيا وأمريكا اللاتينية .
ويوجد نوع آخر من نبات القرع
بجنوب الولايات المتحدة وفي المكسيك ،
ويعرف باسم قرع الجاموس ، وهو غني
بالنشاء وزيت الطعام ، وكذلك يستخدم في
الطبخ كالقرع العادي ، وهو مرتفع القيمة
الغذائية الى حد كبير . ولنبات مقدرة
غريبة على مقاومة الجفاف . ولذلك فهو
يصالح للزراعة في مناطق الجفاف في
العالم ، مثل المناطق الصحراوية وكثير
من البلدان الافريقية . وهو بذلك يعتبر
مصدرا رخيصا للبروتين وزيت الطعام
مثل فول الصويا والفول السوداني .

خضروات اخر يسمى القرع الشمعى .
وهو نبات متسلق مربع النمو ، حتى انه
ينمو بمقدار ٢,٣ سنتيمتر كل ثلاث
ساعات . وهذا النشاط في النمو يسمح
بجنى ثلاثة أو أربعة محاصيل في السنة .
وهو ينتج نوعا كبيرا من القرع يصل وزنه
إلى ٣٥ كيلو جراما وطولها ٢ متر
وعرضها متر واحد . ومن أكل الثمرة في
أى مرحلة من مراحل نموها ، وهى
تستخدم في الطبخ كالقرع المعروف
تماما . ومن مميزاتها ايضا ان الثمرة
الكبيرة يحميها غطاء شمعى مما يسمح
بحفظها طوال العام في حالة جيدة بدون
الحاجة الى استخدام اللقاحات . ومن

ويقول الدكتور فيليب جونسون رئيس قسم الأبحاث الطبية في مركز الفضاء بهيوستن : « في الفضاء يتعرض الجسم الإنساني إلى ظروف جديدة يحاثها المغ في الفضاء. وكيفية مواجهتها ، ولذلك فإن علينا أن نتمدد عليها . وبعض الناس يتألم بسرعة مع الظروف الجديدة ، والبعض الآخر يتألم ببطء . ويشبه ذلك قيام مجموعة من الناس برحلة بحرية ، فالبعض يصابون بدوار البحر ، والبعض الآخر لا يصابهم . »

المشاكل والعقبات التي تواجه مشروعات الفضاء الأمريكية كثيرة وخطيرة ، مما كان من الممكن أن يؤدي إلى عرقلتها والإخفاق ببرامجها الموضوعة . فمفوك الفضاء الثاني « شالينجر » يقف على الأرض في فلوريدا ، بعد أن تغير موعد إطلاقه مرتين حتى الآن . فهو قد ابتلى بتسرب للغاز من

بطارد فريسة وقعت في شبكه كان نجما جديدا يخرج إلى الحياة ، وللشاهد الأرضي الوحيد على هذا الحدث الفريد كان القمر الصناعي « إراس » . وفي الشهر الماضي قام العلماء بنشر الصور التي أرسلها القمر ، وهي تبين سحابة ضخمة باردة تصل درجة حرارتها إلى ٣٠٠ درجة فهرنهايت تحت الصفر ، وفي وسطها وهج دافئ . ويقول الدكتور جيمس هوك بجامعة كورنيل : إن الغاز والغبار في خارج السحابة يتقبض ويتكلس فينشع الدفء حتى يولد نجم في الوسط .

ومنذ شهرين أطلق القمر الصناعي « إراس » إلى الفضاء ليراقب بأجهزته التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء أماكن ولادة الأجرام السماوية ومختلف الأحداث التي تعاقب في الفضاء الخارجي ، والتي لا يمكن اكتشافها من الأرض . فالنجوم أثناء احتضارها تنبعث منها حرارة دون الحمراء أكثر من الضوء المرئي . ولسوء الحظ فإن جو الأرض يحجبها بمنارة سوداء ويمتص تقريبا جميع الإشعاعات تحت الحمراء القادمة في اتجاه الأرض .

ويرتفع مدار « إراس » ٥٦٠ ميلا فوق الأرض ، بما يحقق بعده عن جو الأرض . وبالإضافة إلى ذلك فأكبرته شديدة الحساسية حتى أنه يمكنه اكتشاف موجات حرارية تبلغ في ضعفها واحد مليون - تريليون وات في كل سنتيمتر مربع . وهي تعادل الحرارة المنبعثة من كرة قدم تبعد بمسافة ثلاثة آلاف ميل . وهذا يجعل القمر الصناعي « إراس » يتفوق على أي شيء تكنولوجي صنع حتى الآن . وسوف يقضي إراس ثلث وقته في مراقبة مولد النجوم . لأن النجوم حديثة الولادة تكون من البرودة بحيث لا ينبعث منها ضوء مرئي ، وكل ما في استطاعتها عمله ، أنها تقوم بتدفئة الغبار الذي يكون حالة حولها . وفي استطاعة إراس أن

الحل المناسب ، لأنها كانت تحد من القدرة على التركيز واتخاذ القرار المناسب ، وهو أمر شديد الأهمية أثناء رحلات الفضاء . وكما يقول أحد الأطباء بمركز السلاح الجوي ، أن الذي يتعاطى مثل تلك العقاقير يجب أن لا يسمع له بالانطلاق إلى الفضاء ، ولذلك يجب البحث عن علاج آخر لدوار الفضاء .

— وفي رحلات مكوك الفضاء القادمة ، ستقوم وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية بإرسال رواد فضاء أطباء ليقوموا بدراسة العلاقة بين الأعين والجهاز الداخلي للأذن ، وتأثير حالة عدم الحركة وانعدام الوزن على الجسم في الفضاء .

أما على الجانب السوفييتي ، فقد أعلن الدكتور أناتولي الكسيندروف رئيس أكاديمية العلوم السوفيتية ، أن الاستراتيجية التي اتبعتها الاتحاد السوفييتي منذ وقت طويل بتطوير المدة التي يقضيها الزواد في الفضاء تدريجيا ، والتي كان آخرها قضاء رالدى الفضاء « أناتولي بيريزوف » : « و « فالينتين ليبيدف » لمدة ٢١١ يوما في الفضاء ، وكذلك دراسة حالة الرواد الصعبة ، قد أكدت إمكانية إرسال رواد جدد إلى الفضاء ويقالهم مدة أطول .

» تالم «

لأول مرة .. العلماء يشاهدون مولد نجم في الفضاء

في منطقة الشفق حيث يتلاقى النهار بالليل ، كان القمر الصناعي الفلكي يوجه منظاره إلى مجرة بعيدة . وهناك داخل درامة من الغبار والغاز تراقص خيوطها الدقيقة في كل اتجاه كالعنكبوت الذي

وتعمل وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية بكل طاقاتها للعثور على علاج لدوار الفضاء ، الذي يهدد بإعاقة برامجها الفضائية القصيرة المدى . وقد توصل العلماء إلى علاج مؤقت . وهو أن يتعاطى رواد الفضاء كبسولات تحتوي على مركب من « سكوبولامين » ، وهو عقار يقلل من حدة الأحاسيس ، وعقار « ديكسترو أمفيتامين » وهو عقار منشط لمواجهة تأثير سكوبولامين الذي يبطئ عمل الحواس . وعندما فُضلت تلك الكبسولات في مساعدة رائد الفضاء لينوار في رحلة كولومبيا الخامسة ، أمره الدكتور سام بول من مركز الفضاء بيهيوسون بتناول عقار « فينبرجان » وهو مضاد للهسامين ، وكذلك عقار « دالمان » لو أحس أنه في حاجة لعقار منوم .

ولكن ظهر بعد ذلك أن العلاج بمجموعات من العقاقير القوية ليس هو

رائد الفضاء السوفييتي أناتولي أثناء إجراء الفحص عليه بعد بقائه في الفضاء ٢١١



للخافت إلى كلام مشوش عال .

ويمكن لضوضاء الصناعة أن تحدث أضراراً للصحة غير فقدان السمع . فالتعرض للضوضاء لفترات طويلة من الممكن أن تكون له آثار ضارة على ضغط الدم والهضم والتنفس . غير أن أبرز الأخطار والتي تحدث أثاراً جسدية واجتماعية سيئة هي تلك التي تصيب حاسة السمع . ولا يمكن لأحد أن يعود على الضوضاء أثناء العمل . ولذلك فإن حل هذه المشكلة يتطلب أولاً وأخيراً تخفيف حدة الضوضاء ، أو توفير وسائل فعالة للحماية من أثارها .

وطبقاً للدراسات ، فإن أفضل وسيلة لحل مشكلة الضوضاء الصناعية هي تصميم ماكينات لا تحدث ضجيجها عالياً . وكذلك العمل استنباط وسائل تحد من ضوضاء الصلب الذي تصنع منه الآلات . وفي اليابان أنشأت شركة الحفارات « كوماتو » مختبراً كبيراً لإجراء تجارب لتخفيف حدة الضوضاء الناتجة عن معدات الحفر ونقل الأتربة التي تصنعها ، بعد أن تبينت خطورة الضوضاء على صحة العمال .

ولذلك يجب تزويد العمال الذين يعملون في صناعات ذات مستويات عالية من الضجيج بالأجهزة الواقية ، مثل سدادات الأذن التي توضع في قنوات الأذان ، أو أغطية تشبه سماعات الاستماع لأجهزة الراديو . ويجب إرغام العمال على وضع الأجهزة الواقية ، لأن غالبيتهم ترفض وضعها لأنها تضايقهم أثناء العمل .

وكما يقول جورج كندية أحد المسؤولين في قسم الامن الصناعي والصحة التابع لمنظمة العمل الدولية ، فإنه في ظل التقدم الصناعي المستمر والذي أخذ يكتسح الدول النامية ، فإن مجال أخطار ضوضاء الصناعة ، وضوضاء حركة المرور والمواصلات في المدن ، وضوضاء الطائرات النفاثة .. كل ذلك أخذ يأخذ أبعاداً خطيرة ، بحيث يتحول يومياً الآلاف إلى طرش لا يسمعون ، كما يصاب الآلاف غيرهم بأمراض كثيرة أخرى . ولذلك يجب اتخاذ إجراءات فعالة لوقف هذا الخطر .. قبل فوات الأوان !!



لاصابة بفقدان السمع بصفة دائمة نتيجة لضوضاء الآلات في المصانع . وكذلك فقد ثبت من التجارب الميدانية التي أجريت على العمال في مختلف أفرع الصناعة ، على أن الضوضاء الصناعية أيضاً تحدث آثاراً ضارة على ضغط الدم والجهاز الهضمي والتنفسي .

وأمام هذا الخطر الداهم أسرعت حكومات الدول للصناعة باتخاذ إجراءات مريعة للحد من ذلك الخطر . ففي بريطانيا أقيم معهد أبحاث الصوت والذبذبات ، كما تم نفس الشيء في ألمانيا الغربية والسويد ومختلف الدول الصناعية . وتحدد معظم الدول مستوى يتراوح بين ٨٥ إلى ٩٠ ديسيبل (وحدة قياس الضوضاء) ، على أنه حد الأمان بالنسبة للضوضاء ، وما بعد ذلك يدخل في مرحلة الخطر .

ويحدث فقدان السمع (الطرش) الذي نجت من ضوضاء المصانع ، بسبب حدوث أضرار للأعصاب الدقيقة في الأذن الداخلية . وحتى الآن ما زال الطب عاجزاً عن إصلاح هذا الضرر . وكذلك فإن أجهزة السمع العادية لا تفيد المصاب في تلك الحالة . وذلك لأن ضوضاء الصناعة تدمر الأعصاب الدقيقة للأذن الداخلية والتي تستجيب للأصوات ذات الذبذبات العالية نمبياً . ومع إزدياد درجة الضرر ، تبدأ الأعصاب التي تستجيب للذبذبات الأصوات البشرية بالتأثر هي الأخرى تدريجياً .

وبذلك يصبح الإنسان عاجزاً بصورة خاصة عن سماع الأحرف الساكنة التي تؤلف معظم الكلمات ، الأمر الذي يجعل من الصعب فهم ما يقوله الناس . ويقول الدكتور ستيفن كارمي الإحصائي في معهد أبحاث الصوت والذبذبة في بريطانيا ، إن كل ما تفعله أجهزة تقوية السمع بعد الإصابة أنها تقوم بتحويل الكلام المشوش

يكشف مثل تلك الحرارة الضئيلة .

والقمر الصناعي إراس يستطيع أداء المهام المكلف بها ، إذا ما استمر في حالة برودة . وبما أنه يقوم بقياس الحرارة ، فإن أسطحه يجب أن لا يشرب منها أي شيء بقدر الامكان حتى لا تحدث أية شوشرة . ولذلك فإن القمر الصناعي في الواقع يشبه « ترمس » عملاق . والهلجوم السائل يعمل على ضغط أجهزة استشاره في درجة حرارة لا تزيد على ٣,٦ درجة فوق الصفر .

ولأن الهليوم يتبخر ببطء إلى الفضاء . فإن مدة بقاء إراس على قيد الحياة تتوقف على بقاءه بارداً . ويتوقع العلماء أن يظل القمر الصناعي يعمل حتى منتصف ديسمبر القادم . والقمر الصناعي إراس ساهمت في بنائه ثلاث دول . فالولايات المتحدة قامت بصنعه الولايات المتحدة ، واشتركت هولندا وبريطانيا ببناء القمر وتجهيزه .

وسوف يساعد إراس الانسان على رؤية ظواهر وأحداث طبيعية لم يشاهدها من قبل . ومن الممكن أن يستطيع إراس ان يكتشف مصدر القوى الخفية في مركز الكون . وخلال الشهور القادمة عند اقترابه من الأرض ، فمن الممكن ان تلتفت اجهزته حرارة الكوكب الماشر ، المعتقد في وجوده ،

« الايكونومست »

مقاومة الضوضاء .. قبل أن يتحول غالبية العمال إلى معوقين !!

عشرات الملايين من العمال في جميع أنحاء العالم يتعرضون يومياً لخطر



مسابقة أبريل ١٩٨٣

بمناسبة الاحتفال بالعيد الالفى للأزهر ،
فمسابقة هذا الشهر تتناول العلماء العرب
الذين عاصروا الأزهر خلال القرون
الخمس الأولى من تاريخه المديد .

وفيما يلي نذكر مجموعات من العلماء
عاشت كل مجموعة منها فى أحد القرون
الميلادية من العادى عشر الى الخامس
عشر .

والمطلوب ذكر القرن الميلادى الذى
عاشت فيه كل مجموعة .

عصر الكرخى ويضم أيضا : ابن
يونس ، وابن الهيثم ، وأبيرونى وابن سينا
وابن العطار . .

عصر الطوسي ويضم أيضا :
ألفنئادى ، والسررندى ، والشيرازى ،
الطبرومى ...

عصر الخيام ويضم أيضا : الخازن ،
والسمول ، والبديع الاسطرلابى ، وفخر
الدين الرازى ...

عصر الكاشى « غياث الدين » ويضم
أيضا : القلصاوى وسرراب الدين
القاهرى ، وبدر الدين الماردبنى .

عصر ابن الهيثم ويضم أيضا : ابن
الشاطر ، وابن المجدى ، وشرف الدين
الطبيى

الحل الصحيح لمسابقة

فبراير ١٩٨٣

الزيت الحار يستخرج من بذور الكتان
الزيت السورج يستخرج من بذور السمسم
الزيت الحلو يستخرج من بذور القطن

الزيت الطيب يستخرج من
الكحول يستخرج من القصب

الفائز الثالث :

أحمد سيد أحمد باب الشعرية - عطفا
عجوة

الجائزة : ٢ جنيهان

الفائز الرابع :

د . ايمان محمد عمر

الجائزة : إشترارك سنوى بالمجان فى مجلة
العلم يبدأ من أول أبريل سنة ١٩٨٣

وتسلم الجوائز بشيكات والتوقيع على حافظة
بالاستلام من مكتب مدير تحرير مجلة العلم
بدار التحرير

الفائزون فى مسابقة

فبراير سنة ١٩٨٣

الفائز الأول :

حميد عبد المجيد هنبى ٢١ ش
المقرضى - منشية البكرى

الجائزة : ٤ أربعة جنيهات

الفائز الثانى :

مجدى محمد جاد كشك قليوب البلد

الجائزة : ٣ ثلاثة جنيهات



كوبون حل مسابقة أبريل ١٩٨٣

الاسم : _____
العنوان : _____
الجهة : _____

عصر الكرخى يشغل القرن _____
عصر الطوسي يشغل القرن _____
عصر الخيام يشغل القرن _____
عصر الكاشى يشغل القرن _____
عصر ابن الهيثم يشغل القرن _____

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم : اكاديمية البحث
العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العيني القاهرة .



٣

السينما والعلم

الفيلم السينمائي أم كاسيت الفيديو؟

التصوير والعرض الإلكترونيين (الفيديو) في النشاط العلمي عامة ، ولكن المقصود هو اختيار الوسيلة الاقتصادية المناسبة للعمل المطلوب وعلى قدر الحاجة من الدقة ووضوح التفاصيل .

وإذا تحدثنا عن السينما (أو الفيديو) والعلم فيجب أن نفرق بين احتياجات أوجه الأنشطة العلمية المختلفة والتي يمكن أجمالها في ثلاثة مجالات عامة هي :

□ البحث في جميع فروع العلم والتكنولوجيا باستخدام الوسائل السينمائية والإلكترونية .

□ عرض إنجازات البحث العلمي والنظريات العلمية بالوسائل السينمائية والإلكترونية .

□ تبسيط المعلومات العلمية والتكنولوجية بالأساليب الإعلامية والتربوية باستخدام الوسائل السينمائية والإلكترونية (الفيديو) .

وباستعراض هذه المجالات الثلاثة قد نرى أن استخدام الفيلم السينمائي يكون الأنسب في مجال البحث العلمي والتحليل العلمي ، بينما يمكن الاستفادة من إمكانيات التصوير الإلكتروني (الفيديو) في المجالين الثاني والثالث ، إذا لم تكن الدقة في تسجيل التفاصيل مطلوبة بدرجة كبيرة .

فتصنع - على سبيل المثال - أكثر هذه المعلومات في النظام الذي يعمل على ٥٢٥ خطاً . وهو النظام الشائع حالياً .

وقد توصلت تكنولوجيا التلفزيون الأمريكية إلى استحداث نظام للخدمة التلفزيونية المحدودة يعمل على ١١٢٥ خطاً ، ويمكن أن يصل الرقم إلى ٢٠٠٠ أو ٤٠٠٠ خط في المستقبل مما يضاعف من دقة التفاصيل التي تعرضها الشاشة .

وبالرغم من ذلك فلا تزال آلة للتصوير السينمائي أكفأ من آلات التصوير الإلكتروني هذه (الفيديو) في قدر المعلومات والتفاصيل التي تسجلها .

ويقدر عدد أجهزة الاستقبال في النظام التلفزيوني الجديد ذي الـ ١١٢٥ خطاً بحوالي ٧٠٠٠ جهاز حتى عام ١٩٨٤ في الولايات المتحدة الأمريكية ويتكلف الواحد منها ٢٤٠٠ دولار ، كما يقدر زيادة عدد الأجهزة عام ١٩٩٠ إلى حوالي ١١٢٠,٠٠٠ جهاز مع انخفاض ثمن الجهاز إلى ٧٧٠ دولار .

وهكذا نرى أنه ليس قبل ٢٠ سنة حتى تصبح هذه الأجهزة التي تعمل على النظام العالي التفاصيل متاحة للجميع .

وبالرغم من كل ذلك ، فليس المقصود هنا هو نبذ الاستفادة من تكنولوجيا

هل جاء كاسيت الفيديو ليبلغ الشريط السينمائي ؟

لقد أخذت الفوائد ودور السينما الصغيرة في بعض الدول تستبدل أجهزة الفيديو التي تعرض على شاشة كبيرة نوعاً ما بأجهزة العرض السينمائي للأفلام ١٦ مم و ٣٥ مم .

حتى في مصر أصبح استئجار كاسيت فيديو للفيلم الروائي أمراً سهلاً وأرخص كثيراً ، من استئجار شريط سينمائي ١٦ مم لنفس العمل السينمائي .

كما أن الفارق الكبير بين تكلفة تصوير كاسيت فيديو وتصوير فيلم سينمائي وخاصة بالنسبة للهواة في الأعمال الترويحية ، يدفع إلى المراجعة والتأمل عند التطبيق بالنسبة للبحث العلمي أو الدراسة التطبيقية العلمية لظاهرة يراد تسجيلها متحركة . فنجد هنا ، أن آلة التصوير السينمائي التي تسجل المشاهد على فيلم كيميائي لا تزال تتميز بالدقة الفائقة عن التصوير بالفيديو ، فللمطبعة الكيميائية التي على الفيلم السينمائي بقدرتها تسجيل معلومات أكثر كثيراً من تلك التي تسجلها أرقى أنظمة الفيديو الحالية .



وقبل أن نختم هذه المقارنة يحسن أن نذكر شيئا عن أنماط كاسيتات الفيديو الشائعة اليوم .

فهناك مقاسات لمرض كاسيت الفيديو :

مقاس $\frac{3}{4}$ بوصة ومقاس $\frac{1}{2}$ بوصة وواضح أن المقاس الأول وهو الأعرض يسجل تفاصيل أكثر من المقاس الثاني وإذا استخدم أيضا في محطات التلفزيون عند التسجيل الخارجى وتسجيل الأخبار . ويسمى هذا النظام Umatic

اما المقاس $\frac{1}{2}$ بوصة فهو الذى يقتصر استخدامه على الهواة .

ومن هذا المقاس يوجد نوعان متميزان من الكاسيتات : الـ بيتامكس والـ V.H.S وهي اختصار للكلمات Video House System ومع تماثل للوعين فى السمك ($\frac{1}{2}$ بوصة) إلا أن كاسيت الـ بيتامكس أقصر من كاسيت الـ V.H.S فى الطول .

وتبعاً لهذا الاختلاف تختلف أجهزة الفيديو التى تنتجها المصانع المختلفة فمثلاً

أجهزة سونى وسانيو مثلاً تعمل على الكاسيت بيتامكس بينما تعمل أجهزة ناشيونال و JVC على المقاس الآخر .

الهيئة الدولية للفيلم العلمى

البحث العلمى والتكنولوجى . واستخدام الفيلم السينمائى فى تسجيل الانجازات العلمية والتكنولوجية .

استخدام الفيلم السينمائى فى نشر المعرفة العلمية وتبسيط العلوم .

ويركز نشاطها حالياً فى ثلاث شعب : شعبية البحث العلمى فى السينما .

وشعبة الفيلم العلمى الجماهيرى وتبسيط العلوم بالفيلم السينمائى لعامة الناس .

وتصدر مجلة عن الفيلم البحثى فى جوتنجن بالمانيا الغربية مرتين كل عام . ومجلة عن الفيلم العلمى فى باريس 4 مرات كل عام .

وتقبل الهيئة اشتراك كاسيت الفيديو فى اجتماعاتها السنوية التى يعرض فى كل واحد منها مايقرب من 100 عمل تتراوح مدة الواحد منها ما بين 5 - 20 دقيقة عادة . وتقدم فيها جوائز لأحسن الأعمال .

تأسست الهيئة الدولية للفيلم العلمى فى عام 1967 ، ولها مكتبة فيلمية فى بروكسيل وتعينها الحكومة البلجيكية ، بينما تقع مكاتب الادارة الرئيسية فى باريس .

وتقبل الهيئة اشتراك أية هيئة أقليلية فى أى بلد من العالم تنفق معها فى الأهداف .

وقد أجريت اجتماعاتها العامة السنوية فى مضر بترتيب خاص مع نوادى علوم « الأهرام » .

وتهدف هذه الهيئة إلى : تنمية البحث العلمى والتكنولوجى لتحسين التقنية السينمائية ، واستخدام الفيلم السينمائى فى

الأعداد المتقاطعة

وضع دكتور/ محمد أحمد سليمان
حل مسابقة الأعداد المتقاطعة لشهرى فبراير ومارس

١			١	٤	٩	٦	٤	٠
٢	٣			٣	٧		٢	٤
١	٣		٢	٣	٤	٤	٢	
٠	٣	٩	١					٣
٠	٥			٠	١	١	٦	٦
		٧	٧		٢	٤	٣	
١	٧	٩	٨		٧	٥	٨	
٩	٧	٣			٦	٣	٧	٨

٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٩	٨	١		٤	٣	٢	٢
١	٩	٩	٠			١	٠
٥	٥	٥	٠				١
٨		٧		١	٨	٢	٧
٢	٤		٦		٨	٨	٩
		٥	٨	٠		١	٥
٦	١	٢	٥			٠	١
٦	٠	٢	٢	١	٦	١	٤



تقويم

إبريل

جميل على حمدى

تطعيم المانجو

العين داخله وتكون قاعدته للشق العرضى العلوى .

النتعيم بالقلم للأشجار الكبيرة :

كذلك يجرى فى شهرى أبريل ومايو تطعيم أشجار المانجو الكبيرة التى تكون قد انتجت ثمارا من نوع غير مرغوب فيه . وهنا يفضل التطعيم بالقلم .

ف تؤخذ أقلام من أشجار ممتازة النوع . من اطراف الافرع السليمة الناضجة ويقط كل قلم بطول ١٥ - ٢٠ سم ، وسمك ١٢-١٥ مم ، على أن يكون عمر الفرع اكبر من سنة ويرعاه الطرفى ممتلئ وعلى وشك الانفتاح .

ويرى القلم من قاعدته برىا جانبيا من أحد الجوانب ، ثم يعمل شقان طوليان على قشرة جذع الشجرة المراد التطعيم عليها

وقد يكون للقطع على شكل مربع أو مستطيل إذا كانت العين كبيرة ويسمى هنا تطعيم بالرقعة وتفصل العين بعناية وتغطى بقطعة قماش أو قطعة قطن مبللة بالماء .

ويعمل شقان بقشرة الشجرة الأصل التى سينقل الطعم إليها بحيث يكون الشقان حرف تى T ويرفع شفتا القشرة عند نقطة تلاقى الشقين يمكن تركيب العين تحت القشرة . وتربط بالياف المت من جميع الجهات .

ويعد مضى ثلاثة أسابيع يقرط الثلث العلوى للشجرة المطعومة « الأصل » ويفصل من قشرة الساق المطعومة حلقة تغلف فوق العين بخمسة سنتيمترات . وبعد خروج العين يقرط الجزء العلوى من

يقع موسم تطعيم المانجو خلال شهرى أبريل ومايو ، ويفضل التطعيم بالعين للشجيرات الصغيرة ، حيث يكون الجو دافئا وينشط سريان العصارة فى خلايا الساق ، فى دور النمو الجديد عقب نقصان شهر الشتاء . وقد يبدأ موسم التطعيم هذا فى شهر مارس فى الوجه القبلى وفى الأراضي الرملية القربة من الصحراء إذا ماتورت الحرارة والرطوبة اللازمات لانتاج التطعيم .

التطعيم بالعين :

* للتطعيم بالعين ، تؤخذ إحدى عيون الطعم من ضمن ناضج سليم من النوع الذى يراد الحصول على ثماره مع مراعاة أن يكون سمك ذلك الفصن ممثلا تقريبا لسمك فرع النبات الذى سينقل العين إليه وهو عادة نبات مزروع من بذرة ما ، كما يجب الاسراع فى نقل العين إلى النبات الأصلي وأن تثبت على ارتفاع حوالى ٢٥ سم من سطح الأرض .

ولفصل العين من الفصن يعمل شق عرضى بواسطة مبراة التطعيم فوق العين المراد نقلها ، ومن كل طرف من طرفى الشق يعمل شق نازل بميل بحيث يلتقى الشقان التازلان معا عند رأس مثلث تقع



عين



٢٥ أو بأخذ أفرعها الرئيسية على ارتفاع سم من موضع التفرع ، ويعمل شق عرضي عند نهايتي الشقين الطويلين لاماكن إبعاد القشرة عن الخشب من أعلى إلى أسفل حتى يوضع الجزء المبرى من القلم ملاصقا للخشب « بين القشرة والخشب » ويربط بألياف الممت.

صعود أول إنسان إلى الفضاء

بعد أول إنسان إلى الفضاء الخارجي لأول مرة في ١٢ أبريل ١٩٦١ ، عندما أتم يوري جاجارين دورة واحدة حول الأرض في الفضاء في السفينة « فوستوك ١ » « ومعناها الشرق ١ » .

وقد أتم هذه الدورة في ١٠٨ دقائق بنجاح لم تشبه أية مناصب أو مغامرات غير سارة ، وأصبح بذلك أول رائد فضاء من البشر .

وكانت « فوستوك ١ » مزودة بأجهزة لقياس تأثير حالة انعدام الوزن على جسم الإنسان ومدى تحملها لها ، وكذلك أجهزة طبية أخرى لمساعدة رائد الفضاء نفسه على القيام بالرحلة بأمان .

تقريبا ، ويعمل مثل ذلك على الفرع « الطعم » ويلصق الفرع مع الأصل عند موضعي الكتشطين بحيث يكون السمك الكلي متجانسا مع سمك جذع الأصل ويربطان معا برياط الممت وبروي الايصيص بانتظام يوميا .

وبعد حوالي ثلاثة أشهر يقرط كل من الأصل والطعم على ساقه صغيرة من موضع اللصق فيصبح الطعم معتمدا على الأصل في غذائه ، وتخرج أفرع جديدة من براعم الطعم ، يستبقى ولحم منها ليكون جذع الشجرة الكاملة مستقبلا .

بداية فصلي

الحرارة والأمطار

تشتد الحرارة في السودان من إبريل إلى أكتوبر وتوسط الأمطار الاستوائية في الجنوب من إبريل إلى سبتمبر حيث يصبح الجو حارا رطبا هناك .

ويبدأ البرعم اللطيف في القلم في التفتح بعد ٢ - ٤ أسابيع ، وبذا يكون التطعيم ناجحا فليفك الرباط . وتسمى هذه الطريقة بطريقة التطعيم الجانبي ، ويمكن اجرائها أيضا بعد قرط جذع الشجرة الأصل وتركيب القلم على حافة الشجرة بين تخلص جزء من القشرة والخشب ابتداء من القمة المقرزولة ، ويسمى التطعيم هنا تطعيما بالقلم القمي الجانبي . كذلك يمكن زرع القلم في وسط الجزء المقروط . وهنا يكون برى القلم من جميع الجوانب « دائريا » .

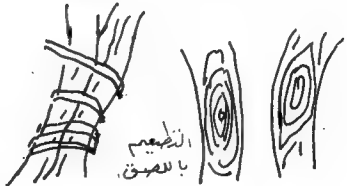
تطعيم الشجيرات الصغيرة باللصق : أما الشجيرات الصغيرة التي تثبت من بذرة مزروعة في أصيص ، فتطعم بنوع جيد بطريقة اللصق بعد مضي ١٨ - ٢٢ شهرا على زراعتها خلال شهر إبريل أيضا .

وتتلخص هذه الطريقة في أخذ أحد الأفرع الحديثة النمو من الشجرة المراد الاكثار بها ، ويكشط جزء من قشرة الشجرة المزروعة في الايصيص وجزء من الخشب بسمك قليل وعلى ارتفاع ١٥ سم

أصغرس معمل لتحليل الدم

توصلت إحدى الشركات البريطانية إلى اختراع معمل صغير لا يزيد حجمه على علبة السجائر يتمكن من القيام بإجراء العديد من التجارب والتحليلات الطبية بدلا من المعامل التقليدية كبيرة الحجم .

المعمل الجديد عبارة عن صندوق مقسم إلى جزئين يوضع في الجزء الأول المواد الكيميائية بينما يوضع في الجزء الثاني كمبيوتر صغير ملقن بعدد من الحقائق والمعلومات الطبية فيتمكن من توضيح نتائج التحليل الكيميائي على الفور .



مصباح الدين مجاهد

كلية العلوم - المنصورة

المدينة الجامعية - المنصورة

ينال عن الزلازل وأسبابها ودور المراسد الجيوفيزيائية في الوطن العربي .

أولا : تحدث الزلازل نتيجة لتشوهات أو الهياكل الداخلية في طبقات الأرض الداخلية .

وهذه تحدث نظرا لعدم تجانس الطبقات من نواحي درجات الحرارة والكثافة والنوع وأي بقعة على سطح الأرض معرضة لحدوث زلازل أو هزات أرضية فيها في أي وقت ولا توجد طريقة علمية حتى الآن للتنبؤ بها وبالتالي لتقاربها . ولكن هناك محاولات علمية تبذل في سبيل ذلك .

ولكن للتقليل من أثارها خصوصا على المنشآت الهامة والعالية يتم دراسة المنطقة لتحديد ما يسمى بالوضع الزلزالي فيها وأبعاد ما يسمى بمعامل الأمان الزلزالي الذي يدخل في تصميم المبنى لكي يتحمل هزات أرضية ذات قوة معينة وعموما مصر خارج نطاق احزمة الزلازل الرئيسية فيما عدا أخدود البحر الأحمر الذي يعتبر حزاما فرعيا .

ثانيا : أما المراسد الجيوفيزيائية المتخصصة في الآتي .

في مجال الزلازل - تسجيل الهزات الأرضية وتحديد أماكن حدوثها ووقتها بالتعاون مع مراسد الزلازل العالمية .

- تحديد سرعات الدرجات الزلزالية في طبقات القشرة الأرضية والتي تهم شركات البترول في التنقيب الجيوفيزيائي عنه .

- تحديد الوضع السيزمي لاماكن المنشآت العامة مثل المحطات النووية ومحطات الكهرباء والمصانع .

في مجال المغناطيسية الأرضية - تسجيل مستمد لعناصر المجال

المغناطيسي ودراسة التغير فيها وتأثير النشاط الشمسي عليها .

- تقييم نتائج المسح الحقلية المغناطيسية بالنسبة للزمن عند التنقيب عن المعادن .

ثالثا : دوران المراسد الجيوفيزيائية في الوطن العربي

ينادي معهد الارصاد بحلول منذ وقت طويل باستكمال شبكة محطات رصد الزلازل في المنطقة العربية وإنشاء مركز إقليمي لدراسة الهزات الأرضية وأبعاد معاملات الأمان في كل منطقة .

وتفيد المراسد الجيوفيزيائية في الوطن العربي في عمليات التنقيب المغناطيسي والزلزالي والتناقلي عن المعادن والمياه الجوفية والبترول في هذه المنطقة الغنية بها .

دكتور محمد فهمي محمود

استاذ ورئيس مجلس إدارة

معهد الارصاد الفلكية

خير

في إطار التكامل بين مصر والسودان في مجال الملكية الصناعية (براءات الاختراع) ثم استقبال ستة من العاملين بديوان السيد النائب العام بالسودان وذلك لتدريبهم بكتيب براءات الاختراع في دورة تستمر لمدة ٥ أسابيع وهم السادة .

الاستاذة/وليلي احمد عبد الفتاح .

الاستاذة/ فوزية حسين صالح .

الآنسة/ ملكة الدار أحمد أسد .

السيد/ محمد عوض الله بشارة .

السيد/ أمين السيد البكري .

السيد/ عباس عبد المجيد عبد الرحمن .

اعداد وتقديم :
محمد عليش

● عن الزلازل وأسبابها ...
د. محمد فهمي محمود

● تحديد نوعية الجهاز المناسب للتخسيس ... عملية الجماع والذبحة الصدرية

د. نكري خالد

● دوران الأرض حول الشمس
أ. د. منصور حسب التنبؤ

● عملية الهضم وشرب الماء
د. عبد الباسط الأعصر

● التوصل إلى معرفة نوع الجنين
د. همت أبو شبانه

اعت إلى مجلة العلم بسلك
ما سلك من أسلحة على
هذا الصواب ...
فهر المصطفى لكلمته الحق
العلمي - الناجرة .

رشا فكرى رشاد - المحطة الكبرى

سمعت عن جهاز كهربائى للتخسيس فهل هذا صحيح واين يوجد وما ثمنه وهل له اضرار جانبية .. ارجو الرد سرعيا .

توجد اجهزة متنوعة للعلاج تساعد على تقوية واذابة الشحوم وتعتمد على انقباض وانسساط العضلة دون مجهود من المريض ويمكن استشارة الطبيب المختص بالعلاج الطبيعى فى ذلك لتحديد نوعية الجهاز المناسب لمللتك .

د . ذكرى خالد

المعهد القومى للأورام

~~~~~

عند مطالعتى لبعض كتب الجغرافيا لم أجد خرائط تبين مواقع سقوط الأمطار ومواسمها وكميتها فوق البحار والمحيطات كما هو موجود فى خرائط توضح ذلك على اليابسة .

حسنى مصطفى محمود

كميات الأمطار ومواسمها ومواقع سقوطها تقاس فى محطات الارصاد الجوية المنتشرة على سطح الأرض وفى البحار والمحيطات أيضا . وذلك ضمن عناصر الارصاد الجوية التى تتولاها هيئات الارصاد الجوية فى الأنظمة المختلفة ولكن لأهمية الأمطار بالنسبة للسكان والزراعة تظهر هذه البيانات على خرائط توزيعاتها بشكل تفصيلي أكثر منها فى المحيطات والبحار والأخيرة لها أهميتها للسفن وحركتها ويمكن الحصول على بيانات عنها من الهيئة العامة للأرصاد الجوية بكمبرى القبة .

محمد فهيم

مدير معهد الارصاد الجوية

جميل محمد العزب التجار

جامعة المنصورة

كيف يتم الأرض نورنها حول الشمس وبها وما عليها كل هذه الجبال والمحيطات .. أرجو تكمير ذلك .

يجب على تساؤلك

أ.د. منصور حسب النهى

بأن الأرض تدور بما عليها ومن عليها مرة حول الشمس كل عام أى 365 وررع أى كل سنة أرضية بسرعة مدارية ( ميل / ثانية ) وبهذا فانا وانت والمنازل والجبال وكل شيء منجذب للأرض والهواء الجوى لابد أن يجرى فى الفضاء محمولا على ظهر هذه السفينة الأرضية الالهية التى تسمح فى الفضاء حول الشمس بهذه السرعة الجبارة علاوة على سرعة دوران الأرض حول نفسها .. ولقد اشار القرآن الكريم إلى حركة الأرض السنوية حول الشمس بأية كريمة تكاد تكون صريحة الدلالة على الحركة الانتقالية للأرض فى قوله تعالى :

« وترى الجبال تحسبها جامدة وهى تسمر السحاب صنع الله الذى أتقن كل شيء » ( النمل ) .

~~~~~

حمزه احمد حمزه - أبى زعبل

هل توجد حقيقة علمية بأنه يجب على الإنسان أن يشرب الماء قبل الطعام بنصف ساعة وبعده بمساعتين ولا يشرب أثناء الأكل حتى لا يضر بالمعدة .

عملية الهضم فى المعدة تعتمد على وجود الطعام مع الانزيمات الهضمية بتركيز معين .. لذلك يجب شرب الماء قبل الأكل او بعده بفترة كافية حتى يتم الهضم بصورة طبيعية .. وتناول الشراب أثناء الأكل يجب أن يكون بكميات بسيطة .

وهناك حكمة تقول أن شرب الماء على الريق مفيد . قد قال حكيم عجبت لائس

يفسلون وجوههم ولا يفسلون امعاءهم . !

د . عبد الهاسط الأعصر

وفاء سعيد سلام - الاسماعيلية :

هل استطاع العلم التوصل الى معرفة نوع الجنين فى رحم أمه أم ذلك ليس إلا تضمين لنوع الجنين أو تطبيع علم الوراثة .. وإذا كان فما هى الوسيلة التى يستطيع بها العلماء تحديد نوع الجنين .. !

تعم .. قد اصبح الوصول الى معرفة انواع الجنين حقيقة واقعة .. وهناك طرق مختلفة يطول شرحها .. الا انى ارجو أهمها فى سطور مايسبح به المقام فى باب التساؤلات لحين نشر مقال فى هذا المجال .. وأهمها فحص الخلايا التى يحصل عليها الطبيب من السائل المحيط بالجنين ، التى بها أجسام تميز الذكر من الأنثى .. وأخرى عن طريق تحليل الدم حيث تفحص الخلايا بطريقة خاصة تكتشف للطبيب من فحصها الغرض المطلوب .. فإلى اللقاء فى العدد القادم لتعرف أكثر وأكثر فى مقالنا على صفحات مجلتك ..

أ.د. همت أبو شبانة

استاذ وعيدى قسم أمراض النساء بجامعة نيويورك سياتا

~~~~~

ايمن ابراهيم عبد القادر - حلوان

هل عملية الجماع الشرعى تؤثر على مرض الذئبة الصدرية وتصلب الشرايين ..

عملية الجماع هى نوع من المجهود العضلى ويجب على مرضى القلب مثل الذئبة الصدرية بذل المجهود العضلى بما يتناسب مع حالة القلب دون حدوث ألم بالصدر او اضطرابات بالقلب وذلك بالتمارين على بذل المجهود ومعرفة حدود الحد الأقصى الذى يختلف من شخص لآخر او حالة الى اخرى . د . ذكرى خالد

معهد الاورام



## وهم الاصدقاء

### ● عيد العاطى يس

١٠ مقابل العدد ديسمبر سنة ٨٢ .

### ● محمد عبد الحفيظ محمد .

حالة بردية ١ - حنيه رقم ٧٧ مكتب برت  
الجزيرة برس اكاديمية البحث العلمى .. غير  
قابلة للتحويل .

### ● اسماعيل عبد الخالق اسماعيل جبر .

حالة بردية ١ - حنيه رقم ٢٤ برس رئيس  
تحرير مجلة العلم .. غير قابلة للتحويل .

### ● محمود حسنين محمد السيد -

ابو كبير .

حنيه واحد قيمة الاشتراك السنوى مقبول وتم ابداه  
شركة التوزيع المتحددة لاتخاذ اللازم لتواصل ارسال  
المجلة من اول ابريل سنة ١٩٨٣ .

### ● الشربيني احمد عبد الهادى -

بلقاس .

٥٠ قرشا دفعة اولى مقابل ارسال  
الاعداد ٢٣ - ٣٥ - ٤٧ - ٥٨ - ٦٥ قرشا  
مقابل المدينين ٦٠ ، ٦٣ .

### ● ايهاب ابراهيم محمد - الزكازيقي

٢٥ قرشا مقابل المدينين ٧١ ، ٧٦ .

### ● احمد السيد احمد عبد الحليم يوسف

لم تصلنا بعد الحالة المزيج ارسائها ويرجى  
ارسال الحالة الى الجهة المستفدة  
بالاشتراكات .

### ● حسنى محمد غليم - ميناوط

٢٠ قرشا مقابل الاعداد ٧١ ، ٧٢ ، ٧٣ .

### ● سالم صديق محمد

٢١ قرشا مقابل الاعداد ٨٠ ، ٨١ ، ٨٣ .

### ● عيد العاطى يس احمد الحبشى -

عزبة النخل

٢٠ قرشا .

### ● خالد جمال الدين احمد ناصف

١٢٥ (جنين) قيمة الاشتراك السنوى وتحفظ لك  
طرفا ٢٥ قرشا لحين حضورك .

## من القرآن ...

### اعجاز فى الاسلوب

### خشية الله ...

« لنما يخشى الله من عباده العلماء »

ان اشد الناس خشية لله هم العلماء لانهم  
يبحثون فى خلق الله وامرار الكون وتاملوا  
فى آياته فأمّنوا .

« لم تر ان الله انزل من السماء ماء  
فأخرجنا به ثمرات مختلفا الوانها ومن  
الجبال جدد بيض وحمر مختلف الوانها  
وغرابيب سود ومن الناس الناس والذواب  
والانعام مختلف الوانه كذلك انما يخشى الله  
من عباده العلماء ان الله عزيز غفور » .  
( فاطر ٢٧ و ٢٨ )

فمن تعدد آثار قدرة الله واعجاز  
صنعتة تهديد بقول انه المستحق للخشية  
وخاصة من العلماء الذين يعرفون صنمه  
ودلالة اقتداره فأدى بهم الى ادراك وجود  
الله وحدانيته .. والى خشية الله وطاعة  
رسوله ..  
وصدق الله ورسوله ..

## نداء الى اصدقائى ...

ما زال البريد يحمل للينا العديد من رسائل  
القراء والاصدقاء وطلى رسائلهم عملة  
ورقية .. ناشدت البعض منهم الحضور  
وهم من جاء ذكر اسمائهم فى العدد ( ٨٢ )  
فاسعدنى استجابتهم لندائى فى اليوم المقترح  
يوم السبت من كل اسبوع لاختيار ما فاتهم  
من اعداد واسترداد ما كان طلى رسائلهم من  
نفوذ دفعة للروح العلمية . وتشجيعا لكل  
طالب علوم طالبا مزيدا من المعرفة ..  
وذلك بتوجيهات أ . د . أبو الفتوح  
عبد الطيف نائب رئيس الاكاديمية  
والمقررف العام على اصدار المجلة .. واذا  
أناشد البعض الآخر مع ذكر اسمائهم راجيا  
منهم ان يمتنعوا عن ارسال اوراق نقدية وان  
ينبعوا بالاسلوب الامثل فى ارسائها الى  
مصادر توزيع المجلة واشترائها بتركة  
التوزيع المتحددة ٢١ شارع قصر النيل (

## مكتبة المدرسة الإبراهيمية

الى الاستاذ / المستشار العلمى  
نجملة العلم

تحية طيبة يعاظمها الفخر بكم ، ويعلمكم  
لرائع ، والذي يخدم المتقنين ويزيد من  
إدراك المتعلمين .

ان مجلتكم الغراء يجب أن تدرس فى  
المدارس الثانوية ، بما فيها من موضوعات  
يجب على كل أن يلم بها لتخلق الجيل  
المصرى القادر على العطاء .

وأنتى أشكر لكم أنكم منحتكم مكتبة  
المدرسة الإبراهيمية الثانوية تلك الاعداد  
التي تمثل عملا شاقا ، وعلما عزيزا خلل  
سنتين من العمل .

ولا نستطيع سيادتكم أن نتصور ذلك  
الإقبال من الطلاب على مجلتنا العظيمة .  
ولا يسعى إلا أن أكرر لميادنتك الشكر على  
تلك الهدية الغالية ، وأرجو أن تتوحد  
اتصالات مكتبة المدرسة الإبراهيمية بمجلة  
العلم ، فأرجو أن ترسلوا لنا باستمرار  
بأعداد المجلة ، كما أتمنى أن نستضيف  
واحد من علماء المجلة فى مدرستنا . وأوجه  
الدعوة إلى سيادتكم أولا لعقد ندوة مع طلاب  
المدرسة الإبراهيمية ، وأشرك لميادنتكم  
حرية التفكير والتقرير .

إذا فقلت دعوة المكتبة كان لنا شرف  
استضافة واحد من خير أبناء مصر .  
وبإمكان سيادتكم فى تلك الحالة تحديد الزمن  
واليوم .

ولو تعذر ذلك بالنسبة لميادنتكم فأتمنى أن  
تוכלها - عقد الندوة العلمية - لأحد العلماء  
المشاركين فى المجلة .

وكلى أمل أن نستضيف سيادتكم فى وقت  
قريب ..

وأكرر شكرى لميادنتكم .

وتقبلا فائق احترامى

رئيس جماعة اصدقاء المكتبة بالمدرسة  
الإبراهيمية الثانوية العسكرية

الطالب : عبد الوهاب محمود حسب النبى

خدمة  
مصرفية  
متطورة



بنك الاسكندرية الكويت الدولي

بنك عصري

يعمل وفقاً لأحدث الأنظمة المصرفية العالمية

يقدم مختلف الخدمات المصرفية بالعملة  
المصرية وكافة العملات الأجنبية



يمنح أعلى أسعار الفائدة  
على الودائع بالعملات الأجنبية



١١ شارع القصر العيني - القاهرة ص. ٤٠٠٤ ، ١٠٠٤ القاهرة  
برقياً : - أكيبك - القاهرة تليفون : AKIBANK : ٩٢٩٥٣  
٣٢٩٩٥ / ٣٢٩٩٧ / ٣٥٧١٧  
٢٩ شارع النسي دانيال ت : ٣٠١١٨ / ٣٠١٧١  
الأزهر - مصر الجديدة

المركز الرئيسي  
وفروع القاهرة  
فروع الإسكندرية  
فروع تحت التأسيس



# شركة فوتوكولور للتجارة

توكيل أجفا ألمانيا الغربية  
أفلام - كاميرات - فلاشات

في شارع د. عبد الحميد سعيد القاهرة ت. ٧٦٩٤٢٥

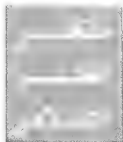


# العلم

العدد ٨٧ أول مايو ١٩٨٣ م



- إنعاش من بدأ عليهم الموت
- نباتات سامة .. لكنها تشفى الأمراض
- صواريخ العصر ● معرفة جنس الجنين



صافي سنويًا  
سعر الفائدة على

١٣ ½ %

شهادات استثمار



البنك الأهلي المصري

ذات العائد  
اجباري

المجموعة

مدة الشهادة عشر سنوات

يمكنك استرداد قيمة الشهادة في أي وقت تها  
بعد مضي خمسة شهور على شهر الشراء

بالإضافة إلى المزايا التالية :-

- الإعفاء من الضرائب .
- تحسب الفائدة من أول شهر الشراء .
- تصدر بأسسه صاحبها
- يمكن الاقتراض بصثمانها بشروط ميسرة .
- مضمونة القيمة والفوائد من البنك الأهلي المصري .
- الشراء بيدوت حد أقصى .

١٣ ½ %

١٣ ½ %

اشترها من أي فرع  
من فروع البنك الأهلي المصري  
المنتشرة بجميع  
أنحاء الجمهورية

العدد ٨٧ أول مايو ١٩٨٣ م

## في هذا العدد

### صفحة

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور عبد المحسن صالح  
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عيسى

التفويض : نرمين نصيف

الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا أحمد  
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نمر النيل  
٧٤٦٨٨

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية  
مصر العربية ..

٢ ثلاثة دولارات أو ما يعادلها في الدول  
العربية وسائر دول الاتحاد البريدي  
العربي والأوروبي والباكستاني ..

٣ ستة دولارات في الدول الأجنبية أو  
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم ..

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
نمر النيل ..

دار الجمهورية للمطابع ٧٥١٥١١

نباتات سامة لكنها

تشفى الأمراض

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان ... ٣٠

الحسابات الإلكترونية

د. مهنس شكري

عبد السميع محمد ... ٣٦

شخصيات علمية قلقة

الدكتور أحمد سعيد الدمرانش ... ٤٢

الموسوعة الريولوجي

د. عبد الخالق عبد العظيم ... ٤٦

صحافة العالم

أحمد السميد والي ... ٤٩

أبواب الهوايات والتكوين

يشرف عليها جميل على حمدي .. ٥٥

أنت تسأل والعلم يجيب

يقدمها محمد سعيد عيش ... ٦٠

عزيزي القارئ

عبد المنعم الصاوي ..... ٤

أحداث العالم ..... ٦

أخبار العلم ..... ١٠

إنعاش من بدأ عليهم الموت

الدكتور مصطفى أحمد شحاته ... ١٤

سواروخ العصر

عرض وتلخيص «كتاب»

الدكتور محمد نبهان مولىم ..... ١٨

حل المشاكل البيئية

الدكتور ربيع سيد فولى ..... ٢٢

معرفة جنس الجنين أصبح حقيقة

الدكتور همت أبو شيانة ..... ٢٤

ملتقى الفكر الإسلامي

الدكتور أحمد شلبى ..... ٢٨

## كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

## عنيزة ، القرار

ولا شك أن أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، وعلى رأسها عالم جليل ، هو الأستاذ الدكتور إبراهيم بدران ، يعاونه حشد من العلماء ، يعمل في دأب على تعميق البحث العلمي في المجتمع ، وإشاعة النظرة العلمية في تفسير كثير من تصرفات الانسان مع نفسه ، ومع أسرته ، ومع الآلة التي يستعملها ، ومع نقطة الماء التي يستعملها للشرب والزرع وتجميل الحياة . ويقوم الأستاذ الدكتور أبو الفتوح نائب رئيس الأكاديمية بالتنسيق بين مختلف التخصصات والأنشطة ، لتعمل مجموعات العلماء عملا متوصلا ، ومتناسقا ، فيحقق أغراضه ، بصورة أشمل وأكمل .

المهم أن الجهاز قد أنشئ ، وأن مهامه قد حددت ، ولم يبق إلا التنفيذ الحكيم الحاسم .

ولقد أحسنت الدولة صنعا ، حين تبعث هذا الجهاز لرئاسة مجلس الوزراء لتكون سلطاته كفيلة بتنفيذ قراراته .

وفي رأيي أنه ينبغي أن تنتهي لجهاز البيئة كل الصلاحيات التي تمكنه من أداء وظيفته الانسانية الكبرى .

وليس من باب المبالغة أن تؤكد هنا ، أنه بقدر ما تنتهي لهذا الجهاز من القوة والنفوذ ، بقدر ما سينجح في أداء مهامه . وليكن لهذا الجهاز سلطات تقرب مثلا من سلطات ديوان المحاسبات ، فكما

من أهم القرارات التي صدرت أخيرا ، القرار الخاص بتشكيل جهاز تابع لرئاسة مجلس الوزراء ، للإشراف على البيئة ، واختيار الأستاذ الدكتور محمد عبد الفتاح القصاص مشرفا على هذا الجهاز .

والواقع أن لجهاز البيئة أهميته الكبرى في المحافظة على البيئة ، وحمايتها من أي عدوان تتعرض له ، عن حسن نية ، أو عن جهل أو عدم أدراك .

وكان اختيار الأستاذ الدكتور القصاص مشرفا عليه ، اختيارا موفقا ، خاصة إذا علمنا أن الدكتور القصاص تولى كرسى الأستاذية في كلية العلوم لعدد من السنوات واهتم بالبيئة ودراساتها اهتماما علميا وشخصيا وقوميا ، ولهذا شارك في أنشطة لجان البيئة ، على كل المستويات حتى المستوى العالمي ، وظهر في هذه الأنشطة بوصفه عالما له قدره ، مما رشحه لأن ينتخب رئيسا لجمعيات البيئة ، التي تبذل نشاطها على المستوى العالمي .

ثم أن عضوية الدكتور القصاص ، في مجلس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، قد مكنته من النظرة الشاملة للبيئة ، ومكنته من أن يلم بجميع أطرافها خاصة والبيئة ليست نباتا فحسب ، وليست عمارة فحسب ، ولكنها الانسان ، والانسان يتحمل المسؤولية عن جميع الأنشطة ليحافظ على التوازن ، وعلى تكامل البيئة ، فلا تتدهور أو تختل .

القوانين ، وأن تيسير التشريع وتبسيطه هو الأسلوب الأمثل ، لتحقيق الحرية للإنسان .  
على أن هذا المؤتمر ، أو هذه الندوة ، لم تنته بلا نتيجة ، فقد لفتت النظر إلى أهمية البيئة التي تحيط بالإنسان . كان الإنسان إذن هو الغاية .

وكانت بيئة الإنسان ، مكتملة له ، فهو يأكل منها ويشرب ، وهو يلبس كسائه من انتاجها ، وهو يستعملها في مواصلاته ، وفي صناعاته ، وفي أنشطة كثيرة من ضرورات حياته .  
المهم إذن هو إقامة التوازن بين احتياج الإنسان إلى بيئة نظيفة ، واحتياجه إلى منتجات مصنعة ، والمنتجات المصنعة لا تصنع الآن إلا في مصانع ، والمصانع تبنى الدخان المتصاعد في الغلاف الجوي الذي يحيط بالقشرة الأرضية .

المصانع تعنى عوادم ، والعوادم تبحث عن مكان تلقى فيه . سلسلة متصلة الحلقات . لكن علماء البيئة وصلوا بالممارسة إلى توازن الاحتياجات الأساسية ، وهما احتياجات لا يستطيع الإنسان أن يستغنى عن أيهما .

إننا نرجو لرئاسة مجلس الوزراء التوفيق في تنظيم البيئة ، بحيث تعطينا خيرا أكبر مما تعطيه الآن .

ونرجو لجهاز البيئة الجديد أن يخول بسلطات كافية ، ليتحرك حركة طبيعية ، في الطريق إلى تحقيق غاياته .

يراقب جهاز المحاسبات الانفاق من المال العام ، فإنه ينبغي أن يراقب جهاز البيئة التصرفات الخاصة والعامة التي يقوم بها الأفراد والجماعات والتنظيمات في حركة دائمة ومتصلة تحقيقا لحاجاتهم الضرورية .

أن البيئة اذا غرقت في التلوث ، فإن مصيرها إلى العدم ولنعتبر البيئة رأس مال حي ، اذا لم نحافظ عليه أصبنا بالافلاس .  
البيئة نعمة الله علينا ومن الطاعة لله سبحانه وتعالى أن نصون ما أنعم الله به علينا من بيئة نظيفة طاهرة ، وأن نسلّمها للأجيال ، في أقل القليل ، كما تسلمناها من جيل سبق .

في سنة ١٩٦٨ ، دعا المجلس الدولي للفلسفة والعلوم الانسانية إلى عقد مؤتمر للخبراء ، في مدينة سالزبرج في النمسا ، حيث نوقش موضوع محدد هو :  
الانسان ، والبيئة التي تحيط به .

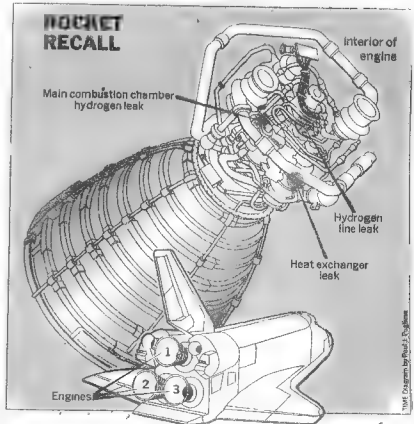
وقد كان لي شرف حضور هذا المؤتمر والاتصال بمجموعة مختارة من فلاسفة ومهندسين ومخططي مدن ، وأساتذة جامعات وقانونيين ، وأخذنا جميعا نحاول أن نهيب للأنسان أقصى درجة من الحرية ، واذا كان بعض الأعضاء قد تطرفوا ، فاعتبروا القانون عقبة من العقبات التي تؤثر على سلوك الانسان ، لكن أغلب أعضاء هذه الندوة أقرّوا أن تنظيم المجتمع محتاج إلى مجموعة من

- رحلات مكوك الفضاء تمهيد لتحقيق مشروع ريجان
- «تشاننجر» فشل في تحقيق هدف الرئيس
- سر طول عمر المرأة عن الرجل
- مانع الحمل الأمريكي الجديد يحمل الجنسية المصرية



— تصميم لمقينة فضاء مقاتلة تقوم  
بتدمير صواريخ العدو بأشعة الليزر

— رسم يوضح المشاكل التي أدت إلى  
تعطيل رحلة مكوك الفضاء الأمريكي  
«تشاننجر» لأكثر من شهرين ونصف  
شهر وكما يظهر في الرسم فقد حدث  
تسرب للغازات والحرارة في حجرة  
الاحتراق الرئيسية وفي محركات  
التشغيل .



مشروع الرئيس الأمريكي رونالد ريجان لصناعة سفن فضائية مقاتلة في إمكانها القضاء على الصواريخ السوفيتية بأشعة الليزر وإحباط أى هجوم سوفيتي نووي على الولايات المتحدة ، وفي نفس الوقت يمكن للسفن الفضائية الأمريكية من شن هجوم بأشعة الليزر على الأهداف الحيوية بالاتحاد السوفيتي ، لا يعتبر شئنا جديدا أو تفكيراً مفاجئاً أمثلته الظروف السياسية الدولية .

ففي الواقع ، فإنه عقب تولي ريجان رئاسة الجمهورية في الولايات المتحدة مباشرة ، قام الدكتور ادوارد تيلر الملقب بالأب الشرعي للقفيلة الهيدروجينية بتقديم مشروع تفصيلي للرئيس الأمريكي يشمل إقامة قواعد فضائية متطورة لأشعة الليزر لإطلاق أشعات مكثفة ذات طاقة تدميرية هائلة على صواريخ العدو وأماكن تجمعات حشوده العسكرية ومنشأته الحيوية . وكما يبدو فإن هذا المشروع ظل يداعب مخيلة ريجان لمدة طويلة ، حتى صرح به مؤخراً في خطابه الأخير ، مع بعض التطوير ، فقد استبدلت القواعد الفضائية بالسفن الفضائية المقاتلة .

ومن المعروف أن سلسلة إطلاق مكوك الفضاء الأمريكي ، والتي بدأت بالمكوك كولومبيا ، ثم تبعه المكوك تشالينجر تعتبر تمهيدا ، أو المفتاح الرئيسي لإمكانية تحقيق مشروع ريجان ولكن العقبات التي صادفت المشروع من بدايته ، مثل تأخر موعد إطلاق المكوك تشالينجر عن موعد إطلاقه المخطط لأكثر من شهرين ونصف شهر بسبب أعطال فنية في محركاته سببها تسرب غاز الهيدروجين وكذلك تسرب الحرارة . ومن قبل صادفت المكوك كولومبيا الكثير من العقبات في رحلته الخمس التي قام بها . وكان المفروض أن ينطلق المكوك تشالينجر في موعد بعد تجارب كولومبيا الطويلة .

وعلى الرغم من هبوط المكوك الفضائي تشالينجر سالما في قاعدة ادوارد الأمريكية برواند الأربعة بعد رحلة في الفضاء الخارجي استغرقت خمسة أيام و ٢٤ دقيقة ، إلا أن الهدف الأساسي من الرحلة قد تمثل تحقيقه ، فبعد إطلاق قمر

الاتصالات الضخم والخاص بجمع المعلومات « تي - دي - آر - إس » ، فقدت وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية « ناسا » سيطرتها وقدرتها على توجيه القمر ، الذي أخذ ينقلب على نفسه بشكل غير منتظم . ويهدد ذلك بضباب القمر الذي يبلغ ثمنه ١٠٠ مليون دولار ، كما قد يؤدي أيضا إلى توقف برنامج المكوك ذاته حتى نهاية العام .

وقد أدلت وكالات الأنباء أن الخطر أصبح يهدد مصير نظام الاتصالات الفضائية الجديد الذي تعزّم الولايات المتحدة إقامته في الفضاء ويتكلف حوالي ٣ مليارات دولار . وصرح مدير المعلومات في مركز هيوستن لأبحاث الفضاء أن القمر للشارد سيعد لمداره المحدد من قبل خلال أيام أو أسبوعين على الأكثر عن طريق سلسلة من عمليات الدفع المتتالية بالاعتماد على وقود « الهيرازين » الموجود بالقمر .

#### تشالينجر فشل في تحقيق هدفه الرئيسي

وأعلنت وكالة الفضاء الأمريكية أن بقيق أهداف رحلة تشالينجر قد تمت بنجاح ، بعد أن تمكن رائد الفضاء ستوري للرماد

— الرئيس الأمريكي رونالد ريجان أثار ضجة عالمية عنيفة بدعوته العلماء الأمريكيين للعمل على إقامة سفن فضائية مقاتلة تدمر صواريخ العدو وقواعده الحيوية بأشعة الليزر .

موسجران ودونالد بترسون من القيام بالسباحة في الفضاء لمدة ٤ ساعات ، وكذلك ثبت نجاح بدل الفضاء الجديدة ، التي تكلف إنتاج الواحدة منها ٢ مليون دولار .

والخلل الذي أصاب القمر المعلق كان له وقع الصاعقة على علماء وخبراء وكالة الفضاء الأمريكية لأهميته البالغة والحوية لمشروعات الفضاء الأمريكية القائمة سواء العسكرية أو السلمية . ومن مميزات قمر الاتصالات الجديد أنه سيتيح الاتصال بالمركبات الفضائية البعيدة عن مدى المحطات الأرضية وكان من المقرر في حالة نجاح إطلاق قمر الاتصالات الجديد ، أن تقوم وكالة الفضاء الأمريكية بإطلاق سلسلة من الأقمار تبلغ حوالي ٣٠

محددا لإطلاقه شهر

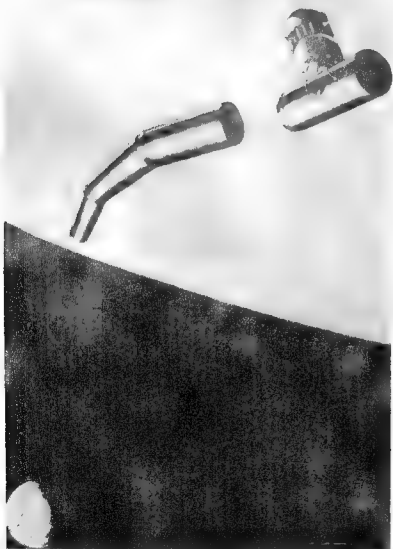
العالمية ، ان الاتحاد السوفيتي قد نجح في اطلاق سفينة فضاء على شكل مكوك ، وعاد المكوك إلى الأرض بعد أن أدى مهمته في الفضاء بنجاح .

ومن ذلك كله نجد ان كلا من الدولتين الكبيرتين تمتلكان أشد أنواع اسلحة النار فتكا سواء على الأرض أو في الفضاء . ومع مرور الوقت قد تتمكن الولايات من تحقيق مشروع ريجان الفضائي ، وكذلك يكون الاتحاد السوفيتي قد استطاع إقامة مشروع فضائي مماثل . أي أنه لو حدث وتهورت أحدهما ، أو حدث خطأ ما في

الفضاء الأمريكي كولومبيا وتشالينجر يقابله نجاح السوفيت في الاحتفاظ بمحطة الفضاء ساليوت ٥ لأكثر من عشر سنوات في مدارها المرسوم . وقد اعترف عالم امريكي بأن نجاح السوفيت في ارسال العلماء ورواد الفضاء إلى محطة الفضاء الدائمة سيوزع لضررات المرات وعودتهم إلى الأرض مالمين ، وكذلك بقاء الرواد السوفيت داخل محطة الفضاء لأكثر من ٢٠٠ يوم ، كل ذلك يعتبر إنجازات فضائية مذهلة . وأيضا فقد أعلنت المصادر الأمريكية ونشرت الصحف

وبمعنى آخر ، فإن جميع مشروعات الولايات المتحدة العسكرية مثل مشروع القواعد الفضائية ، أو سفن الفضاء المقاتلة والتي تستخدم أشعة الليزر ، جميع تلك المشروعات تتوقف على نجاح مشروعات المكوك الفضائي . وكما يبدو ، فإنها تتعثر كثيرا . وقد لا يتحقق نجاحها بصورة تسمح باستخدامها في إنشاء مجموعة من سفن الفضاء ، أو نقل أجهزة أشعة الليزر إلى الفضاء قبل عشر أو ١٥ سنة على أقل تقدير ، بالإضافة إلى الوقت اللازم لتجميع أجزاء سفن الفضاء في ظروف الفضاء الصعبة .

### - عملية إقامة قاعدة في الفضاء كما تخيلها رسام أمريكي



واستخدام الفضاء في المجالات العسكرية يتم منذ فترة ليست بالقصيرة ، فغالبية الأقمار الصناعية التي أطلقها الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة ، هي أقمار للاستخدامات العسكرية . وأصبح من المعروف أن الدولتين الكبيرتين تمتلكان العديد من الأقمار الصناعية المقاتلة ، التي تتحرك بواسطة التوجيه من الأرض وتطلق القنابل الهيدروجينية المتطورة على الأهداف المختارة في أي مكان على الأرض .

وفي مجال استخدامات أشعة الليزر ، فقد تأكدت المخابرات المركزية الأمريكية قد تأكدت منذ أكثر من عشر سنوات أن الاتحاد السوفيتي استطاع احراز تقدم كبير في مجال صنع اشعة الموت ، أو الليزر ، وأنه قام ببناء مولد اشعاعي ضخم في مركز تجارب الاسلحة بمنطقة ساري شاجان بالقرب من حدود الصين . وبعد ذلك بعدة سنوات نجحت الولايات المتحدة في اللحاق بالانحاز السوفيتي ، واستطاعت تطوير سلاح اشعاعي بعسرف باسم « سي لايت » ذي قوة تدميرية هائلة .

ومن المؤكد أن أجهزة أشعة الليزر من الممكن إقامتها داخل الأقمار الصناعية ، أو داخل محطات الفضاء مثل محطة الفضاء السوفيتية الدائمة « ساليوت ٥ » وتوجيهها نحو أهدافها الأرضية أو الفضائية .

وفي مجال سباق الفضاء بين الدولتين الكبيرتين الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة ، فإن الإنجازات الفضائية تكاد تكون متساوية . فإن نجاح مشروع مكوك



## مانع الحمل الأمريكي الجديد يحمل الجنسية المصرية

### مانع الحمل الاسفنجي الجديد .

ويتكون مانع الحمل من قطعة دائرية من اسفنج البوليريثان قطرها ٥,٥ سم ومسكها ٢ سنتيمتر مشبعة بقاتل للحيوانات المنوية « ناي أوكسينول - ٦ » والمعروف في الاسواق منذ ٢٠ عاما . وقد أجريت دراسة لمدة عام وشملت ألف سيدة ، وقد نجح المانع الاسفنجي الجديد في منع حمل ٩٠ في المائة من السيدات المتغيرات في الدراسة . وأكدت آلاف سيدة أن المانع الجديد سهل الاستخدام ، وبالإضافة إلى ذلك فيمكن لآي سيدة شراؤه من السوق بدون حاجة إلى الذهاب إلى الطبيب لإقرار صرفه كما هو الممتع في وسائل منع الحمل الأخرى .

ومن الممكن للزوجة وضع المانع الاسفنجي حتى ١٦ ساعة قبل عملية الاتصال الجنسي . وتقوم الاسفنجة بإفراز المائل القاتل للحيوانات المنوية تدريجيا ، وبذلك تقلل الحيوان المنوى وتمتصه قبل أن يصل إلى عنق الرحم . هذا وتستمر فاعليته لمدة ٢٤ ساعة مهما تحدثت عمليات الجماع . وكذلك من الممكن التخلص منه بسهولة وبدون أية متاعب .

نشرت الصحف ووكالات الأنباء ، أن الهيئة الأمريكية المختصة بمراقبة المنتجات الدولية قد صرحت مؤخرا ببيع مانع جديد للحمل . ومانع الحمل مصنوع من مادة اسفنجية صناعية ناعمة وتبلغ نسبة فاعليته ٩٠ ٪ . وسيباع المانع الاسفنجي بدولار واحد عند عرضه في الأسواق قبل منتصف العام الحالي . ويستعمل المانع الجديد بنفس طريقة اللولب ، وتستغرق فترة فاعليته في منع الحمل ٢٤ ساعة .

ومفترع المانع الاسفنجي الجديد بروس فورهاور - ٤١ سنة - وهو مهني في مجال الطب الحيوي . وقد توصل فورهاور لاختراعه في سنة ١٩٧٥ عندما كان يعمل ضابطا إداريا إحدى مستشفيات سلاح الامدادات الأمريكي وتصادف أنه وقع تحت يده كتاب عن تاريخ مصر القديم ، ووجهه بأن المصريين القدماء عرفوا موانع الحمل منذ أكثر من ثلاثة آلاف عام . وكانوا يستخدمون قطعة من الاسفنج البحري بمد غمرها بمصير الليمون .

وقام فورهاور بعرض فكرة صنع مانع الحمل الاسفنجي على إدارة المستشفى ، ولكن لم يهتم به أحد . واستقال من عمله واستاجر مكتبا صغيرا في مدينة نيويورك بكاليفورنيا واتخذ من المطبخ معملا لتجاربه . وبعد أن حصل من أحد أصدقائه على مبلغ ٤٠٠ ألف دولار انتقل إلى مدينة المكسيك في سنة ١٩٧٧ وبدأ اختباره العملية على المانع الاسفنجي الجديد .

أجهزة الانذار المبكر ، كما حدث أكثر من مرة من قبل ، فمن المؤكد طبقا لتقدير العلماء ، أن يحق للتمار بغالبية عالمتنا الأرضي ، وقد تصاب حضارة الانسان بنكسة رهيبة تقضى على تقدمه التكنولوجي ، وتعود بما تبقى من الجنس البشرى مئات السنين إلى الوراء .

### سر طول عمر المرأة عن الرجل

طبقا لدراسة جديدة نشرت في صحيفة الاتحاد الطبي الأمريكي ، فإن من أسباب طول عمر المرأة عن الرجل هو افرازها لهورمون إستروجين الأنثوى طوال فترة حياتها ، والذي يوفر لها الحماية من المرض . وقد قام فريق من الباحثين بدراسة ٢٢٦٩ امرأة ما بين سن ٤٠ و ٦٩ عاما . وقاموا بتقسيمهن إلى ثلاث مجموعات .. الأولى من اللاتي أجريت لهن جراحة استئصال الرحم ، والثانية من اللاتي أزلن الرحم والمبايض ، والثالثة تتكون من نساء طبيعيات .

وأثناء فترة الدراسة التي استمرت ٥ سنوات ونصف سنة ، ظهر أن نسبة الموتى من اللاتي يتعاطين هورمون الاستروجين تبلغ ثلث اللاتي لا يتعاطين الهرمون . وكان الفرق واضحا على الأخص في النساء اللاتي أجريت لهن جراحة إزالة المبايض ، وذلك كن لا يفرزن الهورمون طبيعيا ..

ومن ذلك استخلص فريق البحث ، علي أن هورمون إستروجين الذي تفرزه المرأة يساعد على زيادة معدلات ليپوبروتين الشديد الكثافة « الكوليسترول » في الدم ، والذي ثبتت فاعليته في التقليل إلى حد كبير من أمراض القلب . ولذلك فإن إعطاء هورمون إستروجين للنساء في أواخر مراحل التقدم في السن ، من الممكن أن يقلل إلى حد كبير من وهن ومتاعب الشيخوخة .

## أكبر طائرة زراعية

الكيمائية سعة ٢٦٤٢ لتر مصنوع من التيتانيوم وبشكل جزء متكامل من هيكل جسم الطائرة . أما معدلت رش السوائل ، فإنها مكنبة بقلابات الطائرة لتجنب مقاومة الهواء ، كما يحدث في حالة استخدام الطريقة التقليدية .

ظهرت مؤخرا في إنجلترا أكبر طائرة زراعية ذات دفع توربيني في العالم .

وتستخدم الطائرة في أعمال رتن المحاصيل بالمبيدات الحشرية وزرع البذور . والطائرة مزودة بخزان للمواد

## صورة جديدة للكون

التلسكوب الفضائي الضخم الذي تقوم وكالة ابحاث الفضاء الامريكية بتصميمه واعداه للانطلاق الى الغلاف الجوى المحيط بالارض فى عام ١٩٨٥ ، من المتوقع أن يمد العلماء عقب تشغيله بمعلومات جديدة فى غاية الاهمية عن الكون . ويستطيع التلسكوب الجديد ان يكتشف أشياء أصغر بمقدار بمقدار ٥٠ ضعفا وأبعد بمعدل ٧ أضعاف من أى تلسكوب اخر على الارض . وهذا يعنى ان التلسكوب الفضائي يقدر على تغطية مساحة فضائية تعادل ٣٥٠ ضعف المساحة التى تستطيع مراكز المراقبة الارضية مشاهدتها .

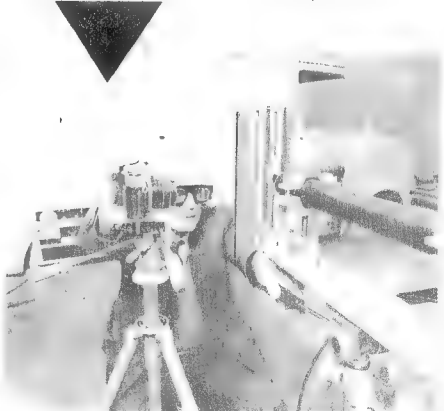
وماستراه العين البشرية من خلال التلسكوب الفضائي ، ستكون صورة جديدة تماما للكون ، لا تتأثر درجة وضوحها بفعل الغلاف الجوى . وفى الوقت الحالى لا يشاهد الفلكيون من خلال تلسكوبات المراقبة الارضية الا مساحة تقل واحد بالمائة من المساحة التى يستطيع التلسكوب الفضائي مشاهدتها . ويوضح ذلك مدى تفوق التلسكوب وأهميته .

ويبلغ وزن التلسكوب الفضائي ١١٥٠٠ كيلو جرام ، ويصل طوله الى ١٣,١ متر ، ومحيط قطره الى ٤,٢٧ متر . وسيثبت فى الفضاء فى مدار دائرى بواسطة المكوك الفضائي ، والذي سيقرم فيما بعد بمهام صيانة التلسكوب ، أو اعادته الى الارض ، اذا لزم الأمر ، لإختبار معدته ثم إعادته من جديد الى مداره .

## جهاز يعمل بأشعة الليزر لإكتشاف الاجزاء التى تصدر عنها الضجة بالسيارة

فى معهد كرانفيلد التكنولوجى بإنجلترا تجرى سلسلة من التجارب بهدف تقليل الضجة التى تبعث من السيارات أثناء سيرها . وفى الصورة يظهر الدكتور جاى تيدبرى الامتياز بالمعهد وهو يقوم بإحدى التجارب بواسطة معدات تستخدم أشعة الليزر . فعندما تصطدم أشعة الليزر بأى جزء من هيكل السيارة تتناثر الأشعة وتتقاطع مع بعضها . وعندما تتقاطع الأشعات مع بعضها ينتج من ذلك بقع مضطربة ومساحات مظلمة .

ويمكن رؤية هذه الظاهرة بواسطة عدسات خاصة قام بتصميمها علماء المعهد . ومن الممكن أيضا التقاط صور لما يحدث على هيكل السيارة . وبواسطة تلك الصور يمكن للخبراء معرفة الاجزاء التى تصدر عنها الضجة والعمل على تلافيها عند تصميم السيارة .



## أقوى جهاز

لرش المياه والمبيدات

وزنه كيلو جرام واحد !



انتجت إحدى الشركات البريطانية جهازاً حديثاً وصغيراً لرش الماء والمواد الكيميائية بقصد التنظيف وإزالة الأوساخ .

الجهاز الجديد يبلغ وزنه كيلو جراماً واحداً مما يوحى بصغر حجمه وسهولة استخدامه ورغم ذلك فهو يستطيع أن يخرج المسائل المراد رشه من القوة بسرعة قدرها ٦٠٠ كيلو متر في الساعة دون أن يضر شيئاً ولاحتي الزجاج إذا ما ارتطم به ، ومن هنا يمكن استخدامه بسهولة في التنظيف والتخلص من الشحوم والتطهير وفي رش المواد القاتلة للآفات والحشرات ولرش المواد الحافظة للأخشاب والمعادن .

رغم قوة هذا الجهاز فإنه يستطيع العمل من حنفية الماء المنزلية وبذلك يتميز على أجهزة الرش الأخرى التي يلزم لعملها ضغطاً هوائياً عالياً .



جهاز الكتروني جديد لهواة الموسيقى . والجهاز يتكون من حاسب الكتروني متصل بشاشة تلفزيونية . وعند عزف مقطوعة موسيقية تظهر نوتة اللحن على شاشة التلفزيون في نفس الوقت . وكذلك فإنه من الممكن تخزين الموسيقى في ذاكرة الحاسب حتى يتطلب الأمر الاستماع إليها مرة أخرى .

والجهاز الجديد يصلح أيضاً لمساعدة طلبة المعاهد الموسيقية على إتقان العزف على مختلف الأجهزة الموسيقية .

لمساعدة طلبة

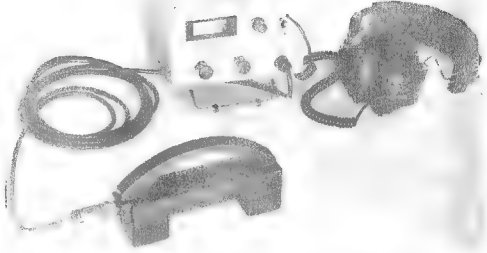
المعاهد الموسيقية

## عندما يكون الهدم الإلكتروني

تمكنت إحدى الشركات البريطانية من إنتاج آلة إلكترونية جديدة لتعيين أماكن وجود قضبان الصلب في الأسمنت والخرسانة المسلحة حتى يستطيع العامل أن يتلافها بسرعة عندما يقصد بريد جانب من البناء .

الآلة الجديدة قادرة على تعيين مدى عمق المواد الحديدية وقياس هذا العمق بواسطة إشارات صوتية يسمعها العامل أو المهندس عن طريق مكبر صوتي خاص إذا كان اتجاه الهدم متجهاً في نفس اتجاه الجسم المعدني .

يقوم الجهاز بتقدير عمق المعدن في الخرسانة وذلك كله فوق لافته كهربائية ضمن أجزاء الجهاز حيث تكتب فوقها هذه النتائج بطريقة واضحة يمكن قراءتها في الضوء الضعيف .



بأقي أجزاء الوطن وإنهاء عزلتها عن الوادي والاعتماد في تعمير سيناء على الهجرة الاستيطانية وليست الهجرة الوظيفية .

وقد خلصت الندوات السابقة إلى مجموعة من التوصيات في التنمية الصناعية وفي التنمية الزراعية وفي الموارد المائية والأرضية .

وفي التنمية الصناعية أوصت الندوات بتضافر الجهود لتأمين مناطق العمل والعاملين ومطالبة الدولة بدعم الاستثمارات في مجالات البحوث الجيولوجية مع ضرورة استخدام التكنولوجيا الحديثة في الطاقة والمشروعات الصناعية .

وفي مجال التنمية الزراعية أوصت الندوات بأن توصيل مياه النيل لأغراض الزراعة إلى سيناء مرتبط بالانتهاء من تعيين الامكانيات المائية الجوفية والسطحية بميناء ودراسة الوسائل المثلى لاستغلالها ، وأوصت الندوات أيضاً على بسرعة إنجاز خريطة تصنيف التربة لتحديد صلاحية الأراضي للزراعة والتي يمكن على ضوئها تحديد مقادير المياه التي يلزم نقلها من ماء النيل إلى سيناء .

أما في مجال الموارد المائية والأرضية فقد أوصت الندوات بضرورة إخضاع مصادر المياه المختلفة على مستوى الدولة لإشراف جهة واحدة تتولى تنظيم استخدامها وكذلك يجب ضرورة حسابات كميات وتوزيعات المياه المطلوبة لري مساحات الأراضي الممكن استزراعها ومما لا شك ذلك بالموارد المائية المتاحة حالياً .

## الموارد الأرضية لسيناء

عقدت في مارس الماضي ندوة الموارد الأرضية لسيناء بالأكاديمية للبحث العلمي تحت إشراف الدكتور إبراهيم بدران رئيس الأكاديمية والدكتور مصطفى الجبلي رئيس مجلس بحوث الغذاء والزراعة .

وقد طرح على الندوة عدة تساؤلات حول مساحة وطبيعة موارد الأراضي لسيناء ومدى صلاحية هذه الأراضي للاستغلال وهل يمكن نقل مياه النيل إليها أم لا .

وقد حاولت الندوة الإجابة على هذه التساؤلات من خلال مناقشة أوراق عمل كان أهمها: تقرير عن موارد الأراضي لسيناء ومن خلال دراسة عن الموارد المائية المتاحة في سيناء وكذلك الامكانيات المائية بشبه جزيرة سيناء . وركزت الندوة حول ضرورة عدم الخلاف على نقل مياه النيل للزراعة بميناء لأن كل المياه الجوفية المحتملة لن تستطيع تغطية الأهداف الطموحة للتغيير .

وكان جهاز بحوث تنمية وتعمير سيناء قد عقد في العام الماضي بعد إكمال تحرير سيناء عدة ندوات قام فيها بنشاط مكثف ركز فيها الأعضاء على مشاكل سيناء وعلى ضرورة تنمية الاحساس الشعبي بقضية تنمية سيناء وعلى ضرورة مراعاة التوازن بين المفهوم الاجتماعي والمفهوم الاقتصادي للتنمية وكذلك التأكيد على تكامل التنمية في سيناء مع

# جينة نستو

مفيدة ومغذية للكبار والصغار

لا غنى عنها  
للأسرة



تباع بمحلات البقالة  
ومراكز البيع بالشركة

شركة مصر للألبان والأغذية

من إنتاج

# إنعاش من بدا عليهم الموت

الدكتور مصطفى أحمد شحاته  
أستاذ الآثنية والآثار والحجرية  
كلية الطب الاسكندرية

الهيبة لا يصل إليها بشر أو مخلوق وإن كان للنبي عيسى عليه السلام معجزة إحياء الموتى فهي بتفويض من الله وبارادة منه « ورسولا إلى بني اسرائيل أنى قد جئتمكم بأية من ربكم أنى أخلق لكم من الطين كهيئة الطير فأنفخ فيه فيكون طيرا بأذن الله وأبرئ الأكمة والأبرص وأحيى الموتى بأذن الله وأنبئكم بما تآكلون وما تدخرون فى بيوتكم » .

ولذلك احتفظ الله لنفسه بصفة الاحياء والخلق ولم يصل بشر لا سابقا ولا لاحقا لايحاء ميت أو بعث الحياء فيه « هو يحيى ويميت واليه ترجعون » ، وكل ما يقوم به الانسان فى عصرنا الحديث عصر التقدم العلمى الهائل والحضارة الحديثة المتقدمة هو إنعاش من بدا عليهم الموت أو من دخلوا فى غيبوبة أو شافروا على الهلاك وفى هذا المجال نجد الكثير من تطور المعرفة والوسائل الطبية عبر التاريخ للطول لحياء البشر على هذه الأرض .

فمنذ قديم الزمان تأكد للانسان أن الهواء ضرورى للتنفس ولا استمرار للحياة وعندما يفتقد الانسان القدرة على التنفس يشرف على الهلاك وقد بلى حقه ولذلك لجأ الانسان القديم إلى مختلف الطرق لإدخال الهواء إلى الجسم بأى طريقة أو وسيلة ، فهناك الجلوس فى الخلاء أمام نسمات الهواء أو فتح الشبابيك والأبواب على مصراعها أو التهوية بالمرآح اليدوية ، وإن كانت كلها وسائل بدائية بسيطة إلا أنها كانت تريخ من يشكو ضيقا فى الصدر أو صعوبة فى التنفس .

لعل أول وصف جاء فى التاريخ لطريقة التنفس الصناعى من القم للقم لانقاذ من شارب على الموت هو ماورد فى بعض الكتب القديمة على أنها إحدى معجزات الأنبياء فلقد جاء فى الفصل الرابع من الكتاب الثانى من سفر الملوك فى العهد القديم وصف معجزة النبي (اليشع) وهو يحاول إنقاذ الصبي (شوناميت) وقد بدت على علامات الموت حيث يقول الكتاب « ثم تقدم وانحنى على الصبي ووضع فمه على فمه وعينه فوق عينه ، ويديه على يديه وبسط

كامله واختفاء مجتمعات كبيرة ووفاء أنبياء وعظماء ومصلحين ، وكذلك الكثير من السفاحين والجبارين والمجرمين ، والنهاية واحدة والحقيقة مؤكدة مهما اختلفت العصور والأزمنة .

« أم كنتم شهداء إذ حضر يعقوب الموت إذ قال لبنيه ما تعبدون من بعدى قالوا نعبد إلهك وإله آبائك ابراهيم واسماعيل واسحق إلهنا وإلهنا ونحن له مسلمون »

وبالرغم مما كان للأنبياء والرسول فى زمن النبوات والرسالات من دعوات مستجابة ومعجزات محققة إلا أن واحدا منهم لم يطلب لنفسه طولا فى العمر أو هروبا من الموت ، ويوم أعقد المسلمون الاوائل أن النبي محمد مخلص بينهم وأنه معصوم من القناء أو الموت كانت الآية القرآنية صريحة أمامهم .

« وما محمد إلا رسول قد خلت من قبله الرسل أفلمن مات أو قتل انقلبتم على أعقابكم » .

واما كانت أمنية الأنبياء هي أن يروا كيف يحيى الله الموتى وكيف يعيد لهم الحياة وذلك بدافع المعرفة والتعلم وزيادة الإيمان واليقين ، تحققت هذه الطلبات أمام نظر سيدنا ابراهيم وموسى وعزير وأهل الكهف . فكانت معجزات أبدية يتلوها المسلمون قرآنا عبر التاريخ . « وإذا قال ابراهيم رب أرنى كيف تحيى الموتى قال أولم تؤمن قال بلى ولكن ليطمئن قلبى » أما إحياء الموتى ويعظمهم فى قدرة

فى هذه الحياة الدنيا يولجها الانسان الكثير من تصارييف الحياء وتقليباتها ويقاسى من العديد من مأسها ومتاعها ، ولعل الحقيقة المادية الوحيدة التى يراها بعينيه ويشهدها بنفسه هي الموت . قديما جدا رأى آدم - عليه السلام - ابنه قابيل يموت أمامه ثم شهد أبناؤه وفاة إبيهم وتكرر ذلك على كل البشر عبر الأزمنة والعصور المختلفة حتى اليوم . فالموت على رقاب العباد لا يستطيع احد دفعه أو الفرار منه « كل نفس ذائقة الموت وإنما نوفون أجوركم يوم القيامة » .

وبالرغم من تلك الحضارات الكبيرة التى شهدها العالم عبر آلاف السنين وبالرغم من ذلك التقدم العلمى الهائل الذى وصل به إلى أفاق الكون والفضاء إلا أن الانسان وقف عاجزا أمام هذه النهاية المؤلمة وأصبح الموت هو مفارقة الدنيا عند انقضاء الاجل والنهاية الحتمية لكل الكائنات الحية .

وقديما قال الشاعر فى رثائه لخال الانسان :

إن الطبيب بطبه ودوائه لا يستطيع دفع أمر قد أتى ما للطبيب يموت بالداء الذى قد كان يبرىء منه فيما قد مضى

مات المداوى والمداوى ولذى جلب الدواء وباعه ومن أشتري وتحوى كتب التاريخ وجميع الكتب السماوية الكثير من أحياء بطباءهم

## التنفس الصناعي البدوي من الاسعافات الأولية الهامة



نفسه من فوق الولد ، فأنبعث النفاث في  
جسم الصبي وعطس سبع مرات وفتح  
عينيه .

أما عند قدماء المصريين فقد بلغت  
المعرفة الطبية قدرا كبيرا . ويرجع الأطباء  
القدامى في العلاج الطبي والجراحي  
وتوصلوا إلى إجراء عملية شق القصبة  
الهوائية منذ خمسة آلاف سنة في عصر  
الطبيب المصري القديم أمحوتب وذلك  
لإنقاذ مرضى الاختناق من الموت  
وإعطائهم فرصة للتنفس من فتحة صناعية  
في الرقبة .

ويذكر الشاعر اليوناني القديم  
هومروس في سرده لبعض أعمال  
الاسكندر الأكبر أن جنوده حملوا إليه جنديا  
مختنقا يشارف على الموت فما كان من  
الاسكندر الأكبر إلا أن طعن مقدمة رقبته  
بطرف سيفه لعمل فتحة للتنفس وكان في  
ذلك إنقاذ لحياة الجندي .

ولم يعرف العالم القديم وسائل أخرى  
سابقة أو لاحقة على ذلك يمكن بها إنقاذ من  
دخل في غيبوبة الموت أو انعاش من فقد  
الوعي حتى جاء العصر الإسلامي وتقدم  
الطب كغيره من العلوم وظهرت أول

من فقد وعيه أو أغشى عليه للتأكد من عدم  
موته وذلك بوخز طرف الأصبع أو  
الصراخ في أذن المريض أو التكبير أو  
الأذان للصلاة فوق رأسه بصوت مرتفع  
وذلك لتنبيه المريض أو دفعه للحركة وفي  
هذا استعملوا أيضا صب الماء البارد على  
وجه المريض أو شمه للروائح النفاذة من  
البصل أو التوابل . وكلها وسائل شعبية  
مازلت معروفة حتى اليوم .

وعندما جاء الطبيب العربي العالم  
الكبير « ابن سينا » أعطى لهذا الموضوع  
الاهتمام اللازم ، وقدم للعالم لأول مرة  
وسيلة جديدة لإنقاذ مرضى الاختناق حيث  
اخترع أنبوبة معدنية تصنع من الذهب  
يمكن تمريرها من الفم إلى الحلق إلى  
الحنجرة لإنقاذ مرضى الاختناق والمساعدة  
على استمرار دخول الهواء إلى  
صدرهم . وكان ذلك بداية مرحلة أنابيب  
الحنجرة التي ما زالت تستعمل حتى اليوم .  
ويذات حضارة الغرب تظهر بعد ذلك

طريقة عربية للإنقاذ والانعاش باستعمال  
المنفاخ ، الذي يدفع الهواء إلى المريض  
فلقد ذكر الطبيب العربي ابن أبي أصيبعة  
في كتابه « طبقات الأطباء » حادثة طبية  
وقعت في زمن هارون الرشيد في القرن  
التاسع الميلادي وذلك عندما أخبروه ب وفاة  
ابن صمه الشاب الصغير « إبراهيم بن  
صالح » فقام الرشيد على الفور باستدعاء  
الطبيب « صالح بن بهلة » الذي حضر  
على وجه السرعة وقال للرشيد « أنتدفن  
ابن صمك حيا فوالله مامت » وأخرج  
صالح إبرة كانت معه وأدخلها تحت ظفر  
إبهام اليد اليسرى للمريض فاجذب  
المريض يده فأتى ببعض من دواء  
« الكندس » لإلتهاشق ومنفخا لنفخ  
الهواء ، وظل ينفخ في أنف المريض  
مقدار ثلث ساعة حتى أخذ جسمه يهتز ثم  
عطس وفاق من غيبوبته وجلس أمام  
هارون الرشيد .

ولقد كان من عادة الأطباء العرب عمل  
الاختبارات والفحوص اللازمة على كل

وكان اختراع الأجهزة العلمية المتقدمة لتنظيم ضربات القلب أو تحويل درجة النبضات مع جهاز الصدمات الكهربائية للقلب نقطة تحول كبيرة للسيطرة على مفاجات الجهاز الدورى . أما أجهزة ضبط حركة التنفس وأجهزة استمرار التنفس التي تعمل من نفسها تلقائيا فقد سيطرت على كل مايطرأ على الجهاز التنفسي من خلل أو اضطراب وأصبح موضوع الانعاش والانتعاش تحت السيطرة الطبية الكاملة بما يملك الأطباء من تجهيزات ذات قدرة فائقة وأدوية فعالة متنوعة وتوفر المسائل والمعالج والامصال والنماء التي تعرض الجسم عما يفقده وأصبح الإنسان أقل تعرضا للخطر عند اصابته بالنزلات المرضية الخطيرة أو الاصابات الشديدة أو العمليات الدقيقة وكلها كانت أسبابا متعددة لضياح الكثر من بنى البشر .

ولكن ذلك التقدم العلمى الكبير والتطور التكنولوجى الضخم لا يعطى عمرا جديدا أو يدفع النهاية المؤكدة فإذا جاء أجل الإنسان وانتهى عمره قلن بجدى طب الأطباء ولا علم العلماء فذلك سنة الحياة ونظامها تذهب أجيال وتجهى أجيال جديدة حتى يرث الله الأرض ومن عليها ويحقق قول الله ( أينما تكونوا يدرككم الموت ولو كنتم فى بروج مشيدة ) .



غرفة الانعاش أصبحت من مستلزمات المستشفيات الحديثة .

شخص واحد فقط أمكنه أن يعيد إليه وعيه ويعالجه حتى يسترد صحته وعاد شخصا سليما .

تطورت وسائل التنفس الصناعى بعد ذلك وعرف الأطباء الطرق الجديدة لتنشيط التنفس بجانب وسائل التخلع المختلفة مع استعمال الموصلات الهوائية التي توضع فى الفم أو الأنف للمساعدة على التنفس .

وفى القرن العشرين اكتشفت العديد من الأدوية المنشطة للتنفس والدورة الدموية وكذلك عرفت فصائل الدم وطرق نقل الدم واخترعت الأجهزة للمساعدة على التنفس وعلى سريان الدم . وأصبحت فى عصرنا هذا نجد وحدات العلاج المركز ومراكز الانعاش فى كل المستشفيات وكذلك فى سيارات وطائرات الاسعاف وكلها مزود بالآلات اللازمة لسلامة التنفس وحركات القلب وتعويض فاقد الدم وتنشيط الدورة التنفسية والدموية .

واهتمت دول أوروبا العلم والطب عن العرب ولكنهم لم يعرفوا على وسائل الانعاش والانتعاش عند العرب ولذلك تأخروا فى هذه الناحية الى قرب القرن الثامن عشر حتى تم اكتشاف غاز الاكسجين وعرف الناس انه العنصر الفعال فى الهواء اللازم للحياة وتعرف الأطباء على طرق الانعاش والتنفس الصناعى ، تكونت فى هولندا أول جمعية طبية لانعاش الأشخاص الغرقى سنة ١٧٦٩ وكانت أول من استعمل المنفاخ فى أوروبا للتنفس الصناعى وأعقبها إنشاء الجمعية الملكية الانسانية فى إنجلترا سنة ١٧٧١ ثم مؤسسة جون هنتر سنة ١٧٧٦ . ولعل ما قام به الطبيب جون هنتر الانجليزى فى ذلك الوقت ليعتبر شيئا جديدا فى مجال الانعاش والانتعاش فقد قام بتجربة طبية فريدة وغريبة حيث كان يحضر تنفيذ حكم الاعدام شقا فى المجرمين فى لندن ويمجد تنفيذ حكم الاعدام يحمل المشبوب الى أقرب مكان ويحاول استعمال كل وسائل الانعاش والتنفس الصناعى بالمنفاخ والمساعدة بالاكسجين والأدوية المنشطة ولكنهم لم ينجح فى إنقاذ أى من المدومين وأخيرا وبعد تكرار مرات الفشل نجح فى إنقاذ

أجهزة التنفس الصناعى التلقائية موجودة الآن فى كل المستشفيات لاستعمالها عند الضرورة .





# ● البلازما ●

## ودورها في حفظ التوازن الكيميائي للجسم

الدكتور/محسن كامل  
المركز القومي للبحوث

لهذا النوع من البلازما تقيّن أي نوع من الخلايا الحمراء ولذلك سميت هذه الفصيلة (الأخذ العام) ولذلك فإن اختلاط أنواع مختلفة وغير متوافقة من الدم يتسبب في تكوين جلطة من الكرات الحمراء قد تسبب الوفاة - ولذلك اتجهت أنظار الباحثين إلى البلازما (الدم بعد عزل كل خلاياه) - لإمكانية تقديمها إلى أي شخص .

وقد اكتشفت مجموعة من الباحثين بجامعة هارفارد منذ عدة أعوام طرقاً عديدة لاستخلاص وتنقية أجزاء من البلازما للاستفادة منها في الحالات المختلفة .

فمثلاً الجاماجلوبولين الذي يحمل الأجسام المضادة التي تتكون لتقاوم الفيروسات والبكتيريا يمنع الإنسان مناعة ضد الحصبة وبعض أنواع التهاب الكبد أو شكل الأطفال ، والفيبرينوجين وهو قوام للتجلط الطبيعي يستخدم في الجراحة لوقف النزيف وغير ذلك ... وقد زانت قيمة هذه المكونات المفصلة بعد أن تمكن العلماء من تجميعها وتخزينها على هيئة مسحوق - هذا بالإضافة إلى ابتكار الأجهزة الحديثة لاستخلاص البلازما من الدم - أما المصدر الوحيد للبلازما فهو الإنسان نفسه - أو أي كائن حي آخر من الثدييات ويمكن للجسم تعويض ما يفقده من البلازما في وقت أقل مما يستغرقه تعويض ما يفقده من الدم عموماً .

الجسم عند درجة 37°م - هذا إلى جانب دورها الهوي في نقل الغذاء والأكسجين والتخلص مما لا يحتاجه الجسم من مخلفات .

وتتضح أهم وظائف البلازما عند حالات النزيف - عندئذ يتحول للفيرينوجين - أحد بروتينات البلازما - إلى شبكة من البورات تحتوي خلايا الدم الحمراء وتكون جلطة توقف هذا النزيف - وتقوم صفائح الدم بهذه المهمة .

وخلط بلازما شخص مامعً إكليليا الحمراء لشخص آخر ينتج عنه في بعض الأحيان إمتزاج سهل وفي أحيان أخرى لا يمتزج الخلايا بالبلازما ولكنها تتجمع مما يسبب تعطيل تدفق الدم في الشعيرات الدموية - وهي حالة قاتلة - ويرجع ذلك إلى الوسيلة التي تتفاعل بها الخلايا الحمراء التي تحتوي على نوع معين من البروتين هو (الألوتينوجين) مع البلازما التي تحتوي على نوع آخر من البروتين (أجلوتين) - فالخلايا الحمراء ذات نوع محدد من البروتين تتفاعل مع البلازما التي تحوي نوعاً محدداً من الألوتين ولكن لا تتوافق مع البلازما المحتوية على نوع آخر - وعلى هذا الأساس تم تقسيم دم الإنسان إلى الأنواع O, AB, B, A ، ولا تحوي الخلايا الحمراء من الفصيلة (O) على الألوتينوجين مطلقاً وبالتالي يمكنها أن تمتزج مع أي نوع من البلازما ولذلك سميت هذه الفصيلة (للمعنى العام) - أما النوع AB فيمكن

بتركيب الدم من أربعة عناصر أساسية - أولها هو سائل البلازما ويكون 55% من الدم أما نسبة الـ 45% الباقية فهي تكوين ثلاثة أنواع من الخلايا : كرات الدم الحمراء وكرات الدم البيضاء وصفائح الدم - وتتكون جميعها داخل نخاع العظام .

أما البلازما التي تتوى في داخلها خلايا الدم فهو سائل شفاف يميل إلى الاصفرار ويتكون من 90% من الماء و 10% من الجلوكوز والاحماض الأمينية والدهون وهي من المواد العضوية الغذائية الأساسية ، كما تحوي نسبة الـ 10% أيضا مواد غير عضوية مثل الصوديوم والبيوتاسيوم والكالسيوم .

والبلازما تحتوي أيضا على مواد أخرى مثل الفيبرينوجين والزال وأجساماً مضادة عبارة عن جلوبولينات تدافع عن الجسم وتحارب الفيروسات وغيرها مما يرفضه الجسم - هذا بالإضافة إلى احتوائها على الأنسولين والأدرينالين الذي يعمل على زيادة ضربات القلب كلما احتاجت عضلات الجسم إلى كميات أكبر من الدم عند قيام الإنسان بأى مجهود عضلي .

وتقوم البلازما بكل ما لديها من مقدرة دفاعية بدور هام في حفظ التوازن الكيميائي للجسم وما يحتويه من ماء - كما أن لها دوراً هاماً في حفظ درجة حرارة

# صواريخ العصر

قرأت  
لك

من مؤلفات

لواء مهندس  
سعد شعبان



لواء مهندس سعد شعبان

نفسر من أعضاء مجلس الشعب ..  
« تشكيلة » بشرية تعد أي إنسان ويسعد بها .

ودخل إلى القاعة الفريق أول محمد صدقي محمود ، رائد الطيران العسكري في مصر ، وبعض الوزراء الحاليين والسابقين ، وكان دخولهم بمثابة إشارة على دنو ساعة اللقاء ، وما هي إلا دقائق معدودات وخفت أضواء القاعة قليلا ، ووقف نائب رئيس جامعة عين شمس وقدم المحاضر وهو في غير حاجة إلى تقديم .

فهو واحد من علماء مصر في مجالات الفضاء والطيران ، وأستاذ بالجامعات المصرية والعربية ، وحامل وسام الاستحقاق عن لوائه المكتبية العربية بسبع عشرين مؤلفا عن الفضاء والطيران وحامل وسام العلوم والفنون عن جهده في مجلة المهندسين التي يرأس تحريرها منذ ٧ سنوات وهو عضو لجنة الفضاء بأى والطيران الدولى ، ورجل قدم للاذاعة والتلفزيون ما يزيد عن ٣٠٠ حديث وبرنامج عن إنجازات التقدم الهائل فى تكنولوجيا الطيران ، وكاتب مقال من طراز

خير صغير سطره اربعة نشر على صفحة جريدة الاهرام ، ملعنا عن محاضرة حول مكوك الفضاء ، داعيا الناس إلى قاعة محاضرات جامعة عين شمس بقصر الزعفرانة من مساء يوم معلوم . وانتهت محاضراتى فى كلية الاعلام جامعة القاهرة وغادرتها مسرعا إلى مصر الجديدة ودلفت من باب جامعة عين شمس وفى خيالاتى أن عدد الحاضرين لن يتعدى نفرا قليلا ، فالجو بارد ، والشتاء قارس والرياح صرصر عاتية ، أضف الى هذه الظروف غير المواتية أنهم قليلون بالطبع من يهتمون بهذا النوع من المحاضرات الثقافية والعلمية فما بالك إذا كان الموضوع لا ناقة لنا فيه ولا جمل مثل موضوع مكوك الفضاء ، ويكفى أن مسابقة عن اقتراح شحنة مصرية توضع على ظهر المكوك لم تحقق أغراضها وافق الشباب فى الأمر ، .. فهل تشجع هذه الظروف على حضور المحاضرة . الا اننى فوجئت ايما فرح ، وغمرتني سعادة كبيرة فقد خيب الناس ظنى ، فالقاعة على تشايعها مكتظة بالقروم .. اساتذة جامعات ، علماء من اكاديمية البحث العلمى ، ضباط شرطة وجيش وبحرية وطيران .. زملاء اساتذة بالكلية الفنية العسكرية ، طلبة ، طالبات سيدات ، رجال .. مهندسون .. أطباء ..

عرض وتلخيص :

الدكتور/ محمد نبهان سويلم

استاذ التكنولوجيا الكيميائية غير  
العضوية بالكلية الفنية القاهرة .

فريد يجمع فيه بين العلوم التطبيقية والهندسية والأكاديمية ويمزجها بالادب واللمعة والاجتماع ، مما وضعها بجدارة على صدر المجلات العربية الكبرى مثل العربى - عالم الفكر - ومنازل الاسلام - العلم الجديد - المهندسين . الهلال .

وعلى امتداد ساعتين قدم الرجل المكوك بدءا من مشروع على الورق إلى طائرة دون محركات تهبط على الأرض تحيط بها مضخات هواء دافق تخفف من حرارتها ، وعرض السلى الأثار العسكرية والاستراتيجية للمكوك والثرة على مشروعات غزو الفضاء ومشاريع الانماء والتنمية وكشف الثروات ، وفى نهاية المحاضرة شكر الضيوف وفتح امامهم باب المناقشة .

وتخرجنا مثلما تخرج معظم الحضور من طرح أسئلة ، فالرجل اعطى الموضوع حقه فلم يترك شيئا للصنفة ، ومع هذا سأل البعض أسئلة حادة ، ورد الرجل بمعلومات أغزر وتحليلات اعطق استنفذت وقتا أطول .

لقد كانت محاضرة رائعة وتلاها نقاش تميز بالإصالة والاتصال والمناقشات الممتدة لامتازة الدكتور العفدى ، ومحمد عبد الهادى ، وابراهيم صقر والفريق أول صدقي محمود ، وآخرين لا تسعفى

الذاكرة باسمائهم ، لكن بعض الحاضرين استنواهم هذا الحشد من عمالق مصر فاستطابوا تقديم انفسهم للناس ، فنعم من نص إلى إنشاء جمعية اصداقهم رواد الفضاء منهم من تحدث عن الطاقة الشمسية ، وثالث عن الحاصب الاي .. والله وحده يعلم ما السر وراء هذه المهور الاستعراضية لكنهم على اى حال استعوا الناس وخفوا حدة المؤثرات العلمية التي تنازلتها محاضرة مكوك الفضاء والتي كنت اصير إلى تقديمها اليوم لكم لولا عدم وجود نص المحاضرة في يدى وإن علمت انها طبعت بعد ذلك على اربعين صفحة من القطع الكبير ، لكن استاذكم اليوم في قراءة كتاب من كتب « المهندسين سعد شعيان » عنوانه .. « صواريخ العصر » .. اصدرته الدار القومية للطباعة والنشر في ٣٠٠ صفحة مزودة بعدد هائل من الصور والرسوم التوضيحية ... وقدم للكتاب « الفرير اول طيار محمد صدقي محمود » قائلا [ إن كل رحلة في آفاق العلم اما هي وثية جديدة في مرحلة انطلاقا العظيم ويعتبر إثراء لرصيد ابائنا من الثقافة ، ويضيف في الوقت نفسه إلى التراث الانساني ذخيرة جديدة تتزود بها الاجيال القادمة ، ومع اشرافه العام الجديد يجد كتاب .. صواريخ العصر سبيله ليخاطب عقل كل قارئ حاملا بين صفحاته رسيدا من العلم والثقافة ومزيذا من المعرفة ] .

اما عن الكتاب فهو صاحب اسلوب علمي دقيق ، لا يستخدم غريب اللفظ حتى وإن كان فصحا ولا ينحو إلى الإبهام أو استخدام المصنعات البديعية أو اللق على وتر الأرقام لجذب الانتباه وتنص كتاباته بالعق مع التبسيط والعرض الشيق وعدم ادارة حوار مع القراء بل معاونته القارئ غير المتخصص على التوصل إلى المعلومة في لغة سلسلة وعربية ملك ادائها وميسر عليها فأجاد دائما وكان مدرسة تعلم على كتاباته نقر غير قليل من المهندسين .

وينقسم كتابه صواريخ العصر إلى عدة ابواب ، الباب الأول .. ويتناول التطور التاريخي للصواريخ بدءا ببعض الوسائل البدائية التي اعتبرها المؤرخون بداية منشأ الصواريخ اعتمادا على أنها تتبع نظرية تدفيع الغازات للخلف وتقدم جسم الصاروخ

## الاعلام مروراً بالعربات

الصاروخية المتبحرة حتى طور البريطانيون هيكل الصاروخ واستخدموه في صف بولونيا وكوبنهاجن اعوام ١٨٠٦ ، ١٨٠٧ مما حدا ببرطانيا إلى تشكيل أول فريق للصواريخ اشترك في معارك وانزول الشهيرة ، كما اخذت امريكا تشكيلات الصواريخ عام ١٨٤٦ واستخدمتها في الحرب ضد المكسيك وهذا يؤكد لنا أن الصاروخ ليس اداة حديثة من ادوات الحرب وإن لم يذع أمره ويشيع استعماله الا في نهايات الحرب العالمية الثانية .

ويعتبر العلماء الموفيت من أكثر العلماء تقدا في مجال الصواريخ ففي عام ١٩٠٣ برز في روسيا العالم الرأىي قسطنطين ادوارد وفينيتش زيبولوفسكى ، وقام بأبحاث نظرية يمكن اعتبارها حجر الزاوية في تصميم سفن الفضاء والصواريخ على اساس رياضية وفلكية سليمة . فقد وضع الاسس العلمية للمحرك الصاروخي وعلى ابحاثه بنى العالم الامريكى الكنتور روبرت هـ . جودارد نظرياته عن الارتفاع إلى اعلى ونشرها عام ١٩١٩ مشيرا إلى الهرب من الجاذبية الأرضية ثم توج عمله ببناء صاروخ يعمل بالوقود السائل تحت الضغط .

ولا يمكن أن نمضى على درب تقدم الصواريخ غير امريكا أو روسيا ولابد من وثقة مع علماء الصواريخ الالمان فعلى أرضها ظهر عالم الماني فذ ، يحدثنا عنه المؤلف بقوله « إن الالمانى اوبرت كان لخصب خيالا من العالم الامريكى جودارد وصرح بافكاره إلى الفضاء الكونى ونشر في عام ١٩٢٣ كتابا باسم - الصاروخ عابر الفضاء الكونى - ويعتبر الكتاب بحق ترجمة علمية واقعية لكل خيالات الكتاب العلمى جول فيرن التي اعتبرها الكثيرون خيالات أنيب يستبد به الظن في صناعة الكلام ، فيصور مالا يمكن ليشعر عمله ؛ وفي عام ١٩٢٨ تكونت تحت رئاسة اوبرت أول جمعية تهتم بعلوم الفضاء سميت جماعة السفر عبر الفضاء » .

هذا أود أن ينتبه القراء لشور التوادى العلمية متى خلصت التوايا وادت دورها في خدمة العقل وليس دورا مظهريا لا أمل فيه

الا المشاركة في نشاط جمعيات مشابهة بالسفر واليدل .

هنا ألفت النظر أن جمعية أو نادى السفر عبر الفضاء برئاسة اوبرت ضمت من ضمن أعضائها شابا يدعى فيرنر فون براون ، هو نفسه عالم الصواريخ الالمانى ، وهو نفسه مبتكر أول صاروخ اطلق من المانيا على انجلترا في الثامن من سبتمبر ١٩٤٤ وهو نفسه سبب نجاح رحلات الفضاء الأمريكية التي بدأت في عام ١٩٥٧ واستمرت إلى اليوم .

فون براون هذا عضو نادى السفر عبر الفضاء تعاون مع الضابط المهندسين تورنيرجر في تقدم صناعة الصواريخ الالمانية ثم للصواريخ الأمريكية .. والآخرين الذين وقفوا اسرى القسوت الروسية من زملاء فون براون كانوا وراء نجاح خطط الفضاء الموفيتة لدرجة أن خاطرة ساخرة شاعت بعد السباق على الفراغ تقول عندما يلتقى القمر الصناعى الأمريكى بزميلة الروسى فى الفراغ يتحدثان باللغة الالمانية .. وهذا تصور صادق .

ونتقل مع « اللواء مهندس مساعد شعيان » عبر صفحات كتاب صواريخ العصر إلى الباب الثانى وفيه يحدثنا الكاتب عن حركة الصاروخ بناء على نظريات رد الفعل وقوانين الحركة لنيوتن وتصميم جسم الصاروخ ، وينتقل القارئ برفق إلى بعض المسابات الرياضية المعقدة التي بسطها المؤلف غاية التبسيط ويتناول العوامل المؤثرة على حركة الصاروخ .. واندفاعه للامام ، ويترقى بالقارئ غير المتخصص فيمرض إلى هذه النقاط العريضة في كلمات بسيطة وموجز مربع حتى لا يمل القارئ فإن أراد المؤلف الانساقصة فيجب أن يكون القارئ على المام كامل بالرياضيات العالية وعلوم الديناميكا الحرارية وعلوم الديناميكية الهوائية والميكانيكا والطبيعة وايضا القدرة على استيعاب معادلات رياضية لا يقل عدد حدودها المتغيرة عن ٧٥ هذا بحال من الاحوال .

وفي الباب الثالث يعرض المؤلف إلى

للهجوم أو الدفاع وفي أي الأحوال يجب أن تأخذ الطائرة التي تطلق الصاروخ الوضع الصحيح بالنسبة للطائرة الأخرى لتحقيق الإصابة وتفسير عملية التوجيه .

ويحدثنا الكتاب عن تصميم آخر للصواريخ مثل :

لصواريخ قصيرة المدى لمدى أقل من ٥٠٠ كيلو متر .

لصواريخ متوسطة المدى لمدى يتراوح بين ٥٠٠ - ٢٥٠٠ كيلو مترا .

لصواريخ بعيدة المدى ويزيد مداها عن ٢٥٠٠ كيلو متر .

وفي الباب الخامس يتناول المؤلف أساليب توجيه الصواريخ والتحكم في خط سيره بوسيلة ما بحيث يحقق في النهاية الوصول إلى الهدف أو الغرض المراد وصوله بقصد تدميره أو أصابته لأغراض الحرب أو بلوغه لأغراض السلم . فبهم من ذلك أن عملية التوجيه تشبه أكساب الصاروخ أو القذيفة عقلا يمكنه من تتبع الغرض إذا كان متحركا أو البلوغ إلى الهدف إذا كان ثابتا .

ويعرض المؤلف إلى فضل الألمان في ابتكار وسائل التوجيه ، وقصور اليابانيين في ذلك لدرجة أنهم أوكلا عملية التوجيه إلى بشر فدألي تقصيص روحه مع انفجار القذيفة . ثم يتناول أربعة عشر نوعا من التوجيه مثل :

وفرت قد ضمنت بها على عرض أنواع الصواريخ فقد سطر بعض الكتاب أمثال المهندس شكري عبد السميع والدكتور مصطفى عبد الباسط هدهود عدة مقالات عن الصواريخ لمجلة العلم شملت عرض الصواريخ ذات الوقود الجاف والصواريخ ذات الوقود السائل ، لذلك احتفظت بالساحة ليعرف القراء نواحي الصواريخ لأول مرة على صفحات المجلة استنادا إلى كتاب صواريخ العصر « تأليف اللواء مهندس سعد شعبان » .

وهنا يقسم المؤلف الصواريخ إلى نوعين صواريخ حرة ، وصواريخ موجهة ويفرد لهما الباب الرابع من مؤلفه الرائع ، وقد قال الصواريخ الحرة Free Rocket ، ويتمتع فيصبح ويقول حرة بمعنى حرية أي تفعل ما تشاء .. هذا القارئ لو صبر وتأنى لعرف الحق والصدق والمعنى العلمي الذي أورده المؤلف بقوله .. إن هدف الصاروخ معدد واضح ومعلوم مطلقا لكن متى انطلق لا يمكن السيطرة على مساره بأي وسيلة تحكم على الأرض أو من الجو ، أما للصواريخ الموجهة فهي صواريخ ممكنة المسار أثناء طيرانها في الهواء بعد الإطلاق بطريقة واضحة من محطات على الأرض أو في الجو . ويقسم المؤلف الصواريخ الموجهة إلى أربعة أنواع مثل صواريخ أرض - أرض ، أرض - جو ، جو - أرض ، جو - جو وهي التي تطلقها الطائرات على بعضها البعض أثناء المعارك الجوية سواء

تركيب الصواريخ وفق نوعية الوقود ، ويقسمها إلى الصواريخ ذات الوقود الجاف ، وهي صواريخ بسيطة التركيب ليس بها أجزاء متحركة ويتركب الجسم أو الصاروخ من أجزاء أساسية هي الجسم الخارجى للصاروخ والمادة المشتعلة كما في شكل مثل ثنائى البنزوسيلبوسول والميتزولجسبرين ، ويأديه الاشتعال ، وإهم مميزات هذا النوع أماكن حفظها دون تلف مدة طويلة ، وإمكان استخدامها فور الحاجة إليها ، فأى مخفض عسكري يود سلاحه جاهز فور الحاجة إليه وللصواريخ ذات الوقود الجاف جاهز فعلا في أى لحظة .

ويحدثنا المؤلف عن الصواريخ ذات الوقود السائل كما في الشكل وهي تتركب من الجسم خزان الوقود - خزان المؤكسد - غرفة الاحتراق - عقب النفث والرأس المدمر ، ومثل هذه الصواريخ ذات مقدرة عالية على الانطلاق عبر الهواء والغضاء بقوة أكبر من الصواريخ ذات الوقود الجاف ويتوقف ذلك دون شك على نوع الوقود السائل المستعمل وسعة خزان الوقود ومقدار ما يحرق من هذا الوقود كل ثانية (\*) . وتوابع الوقود السائل المستعمل متعددة مثل الكحول [ السبريتو الأبيض النقى ] الكليروسين [ الجاز الأبيض ] الأيديروجين السائل - النشادر السائل .. وما شابه من مواد . ويؤكد هذا مؤلف أخرى مثل الأكسوجين السائل والفوروسين والكليورين وحمض الميثيك المركز ، إلى آخر قائمة طويلة لا محل لنكرها هنا .

## جهاز الكترونى للنجدة • عند حدوث حادث للسيارة



في حالة حدوث حادث خطير للسيارة ، فما على السائق المصاب إلا أن يضغط على زر أمامه فيحدث على الفور اتصال بمركز الاسعاف وعن طريق خريطة تظهر على شاشة تليفزيونية بالمركز يتم تحديد مكان السيارة وإرسال النجدة على وجه السرعة .

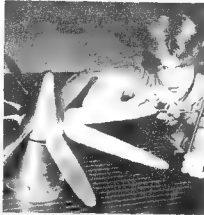
بمكانه . وقد قامت شركة « اس ج » تليفونك الألمانية بتصميم الجهاز الذي يمكن إخضاله مع راديو السيارة أو تثبيتها أمام السائق .

وفي حالة الحوادث البسيطة ، مثل حدوث عطل للسيارة فيمكن السائق التحدث مباشرة إلى مركز النجدة ويخبرهم

ويعرض المؤلف يعرض إلى غرفة الاحتراق ، وعقب النفث ، والرأس المدمر ، ويشرح طريقة تشغيل الصاروخ وانطلاقه وحركته ثم يتناول بإضافة الصواريخ متعددة المراحل والصواريخ ذات الدفع الزرى وكلها موضوعات يحتاج عرضها بأمانة إلى صفحات متعددة من المجلة لا اعتقد أنها قادرة على توفيرها وإن

( \* ) لتفرقة بين صاروخ وآخر يستعمل التعبير العلمي للدفع النوعى وهو مقدار القوة الناتجة عن محرك يشتعل به رطل واحد من الوقود كل ثانية .

## المروحة الدافعة الهادئة



أمكن التوصل إلى مثل هذا النوع من المرواح، التي تعتبر أكثر هدوءاً وأكثر كفاءة عند تشغيلها وذلك بالنسبة للمحركات المروحية للتربينات للمركبات الهوائية، عن طريق الأبحاث التكنولوجية الحديثة للمرواح الدافعة.

والمروحة ذات الريش الثمانية والموضحة في الصورة هي واحدة من التنتين من الطراز ذي المقاييس ١ إلى ٦ والتي تستخدم في مشروعات تطوير وتصميم المرواح ذات الأداء العالي وذلك للمحركات التي تتراوح قوة تشغيلها بين ٢٥٠٠ حصان و ٣٠٠٠ حصان. وقد استخدمت إختبارات الرياح والتجارب التي تستخدم الكمبيوتر كمساعدات لعمليات التصميم في برنامج التطوير. ومن النادر أن يكون للمرواح الدافعة أكثر من أربع ريش ولكن ثبت أن زيادة عدد ريش المروحة من العوامل الهامة لخفض الضوضاء التي تحدثها المرواح الدافعة.

ومن المتوقع أن تزيد الحاجة إلى مثل هذه المرواح حيث أنه من المنتظر أن يكون لها كفاءة استخدام للوقود تزيد بنسبة ٢٠ ٪ عن المحركات الثنائية وذلك للمركبات الهوائية ذات المدى القصير والمتوسط.

وتعتبر خطوط الطيران الإقليمية البريطانية من أكثر المناطق استخداماً لمثل تلك المرواح الدافعة حيث أصبح استخدام المحركات المروحية التربينية شائعاً ومعروفاً. ولكن في المستقبل سوف تأتي الحاجة إلى استخدام مثل تلك المرواح عن طريق الطائرات التقليدية المأنثة والتي تستخدم محركات في المدى من ٣٥٠٠ حصان إلى ٦٠٠٠ حصان.

التوجيه المباشر بواسطة السلك.

- ١ التوجيه المباشر بالردار.
- ٢ التوجيه بالمرواح الايجابى
- و النصف ايجابى والسلبى.
- ٤ التوجيه التحكمى بالردار.
- ٥ التوجيه بركوب الاشعاع.
- ٦ التوجيه بالتصور الذاتى.
- ٧ التوجيه بالجاذبية.
- ٨ التوجيه الفلكى.
- ٩ التوجيه بمساعدات الملاحة.
- ١٠ التوجيه الصوتى.
- ١١ التوجيه المختلط.

وفي الباب السادس يتحدث المؤلف عن حرب الصواريخ ودور الصواريخ مع الطائرات والأفكار الأساسية في إدارة مثل هذه المعارك والدفاع الجوى والصواريخ. وفي الباب السابع يعرض المؤلف إلى الصواريخ التكتيكية وأنواعها.

وفي الباب الثامن يتناول الصواريخ الاستراتيجية وهي المقذوفات بعيدة المدى تستطيع عبور القارات مثل صواريخ اطلن وتينان والصواريخ ثور والصاروخ جوبتر.

وفي الباب التاسع يفصل امر الصواريخ من الجو إلى الجو مثل الصاروخ فالكون والصاروخ سبارو والصاروخ جينسى والصاروخ سايد وينر. ويتناول المؤلف في الباب العاشر والحادي عشر الصواريخ من السطح للجو ومن الجو للسطح ثم يتعرض الكتاب إلى صواريخ الفضاء في الباب الثاني عشر بدءاً باستخدام الفضاء للأغراض السلمية ودراسة طبقات الجو العليا ورصد الأرض وقياس المغناطيسية وتصوير وجه القمر المختفى ومشاريع الفضاء وكلها قامت على أعناق صواريخ العصر.

انه كتاب جدير بالقراءة كتاب نطلب تحديثه بما استجد في السنوات الأخيرة .. لعل وعسى يخرج من بين شبابنا شاب مثل فون براون .. يمهأ تكون جمعيات ونوادى ومؤسسات العلوم والشباب قد انت دورها .. بضيق وفاعلية والله على ما أقول شهيد.

# ● ● ● حل المشاكل البيئية

## بدراسة تكوين الطبقة الدنيا من الغلاف الجوى

الدكتور / ربيع سيد فولى  
الهيئة العامة للأرصاد الجوية

**لقد** تعددت وتعمقت المشاكل البيئية (Environmental Problems) نتيجة للتقدم الصناعى والتكنولوجى الهائل ، وتطور وسائل المواصلات على اختلاف أنواعها ، وإنشاء المفاعلات الذرية والمحطات النووية .... إلخ . وأهم هذه المشاكل البيئية هي : تلوث الهواء (Air Pollution) وتلوث الماء (Water Pollution) ، وتلوث التربة (Soil Pollution) والتأثيرات المختلفة لكل منها على صحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى .

ومن المعروف أن الإنسان السليم يستطيع البقاء بضع أسابيع بدون طعام ، وبضع أيام بدون ماء ، ولكنه لا يستطيع البقاء بضع دقائق بدون هواء ، ولذلك يجب علينا إعطاء أهمية خاصة للمحافظة على نقاء هذا الهواء .

ومن حسن الحظ أن الملوثات الجوية (Air Pollutants) لا تظل في الهواء فترات طويلة بلا حدود ، ولكن يوجد عدد من العمليات الميكانيكية التي تساعد على تنظيف الهواء من هذه الملوثات مثل ، التحلل الكيماوى لهذه الملوثات ، وسقوط هذه الملوثات مع مياه الأمطار ، وامتصاص التربة لهذه الملوثات أيضا .

ولذلك فإن نوعية الهواء الذى نستنشق ونفاهه تتوقف ليس فقط على معدلات انبعاث الملوثات الجوية من مصادرها المختلفة وكفاءة عمليات إنتقال وانتشار هذه الملوثات في الطبقة الدنيا من الغلاف الجوى (Atmospheric Boundary Layer) ولكن أيضا على معدلات نفاذها (Removal)

(Rates) ، أى يتوقف نقاء الهواء الجوى على محصلة جميع العمليات الميكانيكية والتفاعلات الكيماوية التي تتم للملوثات الجوية منذ إنبعاثها من مصادرها وحتى نفاذها .

وبناء على ذلك فإنه لمن الضروري دراسة التركيب الكيماوى والميكانيكى للغلاف الجوى ولأن معظم عناصر الجو الطبيعية - متضمنة مناخ الكوكب الذى نعيش فوقه - يتوقف على هذا التركيب .

وعلى سبيل المثال فإن تكوين وتوزيع السحب والأمطار يرتبط ارتباطا وثيقا بطبيعة وتركيز الجسيمات العالقة بالجوى (Aerosol Particles) ومن جهة أخرى

يتعين الاتزان الحرارى (Heat Balance) - وهو الذى يحكم الدورة العامة للرياح (General Circulation) بطبيعة وكمة الغازات والجزيئات المختلفة الموجودة في الجوى .

ولكنه نظرا لأن تركيز الغازات الرئيسية (Concentration of Permanent Gases) المكونه للهواء الجوى (Atmospheric Air) - وأهمها الأكسوجين ( $O_2$ ) والنيتروجين ( $N_2$ ) والارجون (Ar) - لا يتغير مع الزمن فإن للتغيرات التي تحدث في الحالة الطبيعية (Physical state) للغلاف للجوى (Atmosphere) ، وبالتالي تؤثر على المناخ (Climate) وأنشطة الإنسان المختلفة ، تتوقف على تركيز الغازات المتغيرة (Variable Gases) مثل

ثان أكسيد الكربون ( $CO_2$ ) والأوزون ( $O_3$ ) وبخار الماء ( $H_2O$ ) وتلك المتغيرة جدا (Very Verable Trace Constituents) مثل الجسيمات العالقة في الجو (Aerosol Particles) ويتكون جزء كبير من الجسيمات العالقة بالجوى نتيجة للتفاعلات الكيماوية (Chemical Reactions) بين الغازات المختلفة الموجودة في الجو وعلى الأخص الغازات المتغيرة جدا مثل ثاني أكسيد الكبريت ( $SO_2$ ) ولان أكسيد النيتروجين ( $NO_2$ ) وكبريتيد الهيدروجين ( $H_2S$ ) والأمونيا ( $NH_3$ ) ، ولذلك كان من الضروري مراقبة ودراسة التغيرات التي تحدث في تركيز هذه الغازات .

ومن ناحية أخرى نظرا لأن معظم الأنشطة المختلفة للإنسان يحدث في الطبقة الدنيا من الغلاف الجوى (Atmospheric Boundary Layer) وبالتالي توجد الملوثات الجوية (Air Pollutants) الضارة بصحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى في هذه الطبقة ، فإنه يجب الانهتمام بدراسة تكوين هذه الطبقة من الغلاف الجوى لمعرفة كيفية إنتشار الملوثات الجوية المختلفة والتوصل للحكم على توزيعاتها وتركيزاتها ، والتغيرات التي تحدث فيها في المناطق المختلفة من الجمهورية .

من المعروف أن تركيز الملوثات الجوية يتغير بين وقت وآخر ومن مكان إلى آخر نتيجة لتغير عناصر الأرصاد

ويجب استخدام نتائج دراسة تكوين الطبقة الدنيا من الغلاف الجوى فى معالجة عدد كبير من المشاكل للتطبيقه للأرصاد الجوية النظرية مثل : تخطيط المدن الجديدة ، والاختيار الأفضل لمواقع المشروعات الصناعية ، وتخطيط حركة مرور السيارات على أساس سليم ... إلخ .

بحيث يكون تأثير الملوثات الجوية الناتجة من المصانع المختلفة وعوادم السيارات وغيرها أقل ما يمكن على صحة وسلامة الإنسان والكائنات الحية الأخرى ، وكذلك للمحافظة على سلامة وجمال المناطق والمباني ذات القيمة الأثرية .

مما سبق نتضح الاهمية العظمى لدراسة تكوين الطبقة الدنيا من الغلاف الجوى للمساهمة فى حل بعض المشاكل البيئية ، وتجنب العواقب المصيبة التى قد تحدث سواء بالنسبة للإنسان أو بالنسبة للكائنات الحية الأخرى .

يمكننا مراقبتها على ارتفاعات مختلفة من سطح الأرض .

ولو ادركنا أن قيم تركيز الملوثات الجوية تتوقف - بطريقة معقدة جدا - على عوامل متعددة منها عوامل الأرصاد الجوية المشار إليها سابقا ومواقع مصادر هذه الملوثات الجوية وارتفاع هذه المصادر عن سطح الأرض ومعدل إتبعات هذه الملوثات من مصادرها وفترات تشتت هذه المصادر أيضا .

فإنه يتضح لنا أنه من الضروري جدا أن نهتم بدراسة تكوين الطبقة الدنيا من الغلاف الجوى (Structure of the Atmosphere Boundary Layer) جنب مع مراقبة تركيز الملوثات الجوية فى مواقع متعددة للتأكد من دقة النتائج النظرية لهذا التركيز ولتتبع الحصول عليها بحل معادلة الانتشار (Diffusion Equation) مع نموذج الطبقة الدنيا (Boundary Layer Model)

الجوية (Meteorological Parameters) التى تتحكم فى قدرة الهواء الجوى على إنتشار هذه الملوثات فى المحال الحبرى (Biosphere) مثل سرعة واتجاه الريح ودرجة واستقرار الجو (Atmospheric Stability)

ولتوضيح أهمية معرفة تركيز الملوثات الجوية الضارة بصحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى يكفى هنا ذكر مثال واحد - وهو ما حدث فى لندن عام ١٩٥٢ فقد تسبب تكوين الضباب الدخانى (Smog) فى الفترة من ٥ إلى ٨ ديسمبر ١٩٥٢ فى وفاة حوالى أربعة آلاف شخص .

لو ادركنا أنه مهما أوتينا من إمكانيات فلن نستطيع توفير أجهزة لقياس تركيز الملوثات الجوية على اختلاف أنواعها وبصفة مستمرة فى كل مكان ، وحتى إذا أمكننا مراقبة تركيز هذه الملوثات الجوية فى أماكن كثيرة على سطح الأرض فلن

## أبنية لا تتأثر بالزلازل

توصل المهندسون فى إحدى الجامعات البريطانية الى تصميم أجهزة حديثة لا تتأثر بالهزات الأرضية وتلافها مهما كانت قوتها .

استفاد المهندسون من هذه الأجهزة فى البناء ، حيث يرتكز الجهاز الذى يبلغ وزنه أربعة أطنان على طاولة يبلغ طول ضلعها متران ، ويتم تشغيله بأسلوب يماثل قوة الهزات الأرضية لرؤية مدى تأثيره على نماذج لأبنية مستقبلية ، ليس هذا فقط بل إن هذه الأجهزة تركز على لوابل عزل الارتجاجات عن الأبنية المجاورة فى حالة وقوع أى زلازل أو هزات أرضية .



# معرفه جنس الجنين فى بطن أمه أصبح حقيقة

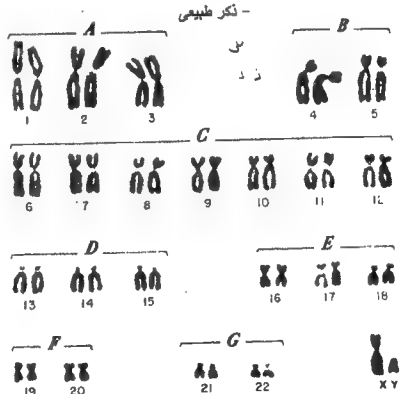
## فى لحظة تلقيح البويضة يتحدد نوع الجنين

الدكتور همت أبو شيانه  
استاذ ومدير ابحاث قسم امراض  
النساء والولادة  
جامعة نيويورك (سابقا)

كل ما بهما فى هذا الموضوع هو  
النوّه التى تحتوى عليها الخلية حيث  
تتمن فيها عوامل الوراثة ، إذ أنه عند  
انقسام الخلية تنقسم معها النوّه لتعطى  
الخلايا الجديدة ما احتوت عليه من  
صفات  
عن الخلية التى هى أساس البناء فى نى  
كائن حى .

**أشرنا** فى العدد السابق إلى  
أن معرفة جنس الجنين فى رحم أمه  
حقيقة ووعنا بشرح التصيل فى هذا  
العدد

وربما يسهل على القارئ استيعاب  
الموضوع المعقد إذا بدأنا بشرح بسيط



شكل ١

فما هى إذن محتويات النوّه ؟

أجسام مستطيلة تسمى كروموسومات  
تتفاوت أطوالها وتتكون من خيوط رفيعة  
منظومة بعمق ثنية الخرز أو حب  
السبحه ، لكن لونها عدا عقدة واحدة  
شفافة تتحكم فى حركة الكروموسومات  
عند انقسام النوّه ، كما تميز الكروموسومات  
الذاتية من غيرها أو التى تحمل نوع  
الجنس - الذكر والانثى - ويوجد داخل  
هذه الاجسام خطوط تسمى جينات Genes  
وهى التى تتحكم فى الصفات الوراثية .

وتحتوى كل خلية فى جسم الانسان  
على ٤٦ كروموسوما منها ٤٤ كروموسوما  
ذاتية واثنان جنسيان ، وحديث أن هذه  
الوحدات مزدوجة فهناك إذن ٢٣ زوجا من  
الكروموسومات ، منها ٢٢ زوجا ذاتيا  
وزوج واحد جنسى أى الذى يحمل نوع  
الجنس ذكرًا كان أو أنثى .

وعند فحص الكروموسومات بالمجهز  
( الميكروسكوب ) بطرق مختلفة وصفات  
خاصة نجدها تبرز على هيئة الشكلى . هذا  
هو شكلها فى جميع الأزواج الذاتية  
( ٢٢ زوجاً ) فى الذكر والانثى وكذلك فى  
الزوج الثالث والعشرين فى الانثى . أما فى  
الرجل فالزوج الثالث والعشرون شكله XY  
هذا هو شكلها فى جميع الأزواج الذاتية ( ٢٢  
زوجاً ) فى الذكر والانثى وكذلك فى الزوج  
الثالث والعشرين فى الانثى أما فى الرجل  
فالزوج الثالث والعشرون شكله XY أى أن  
شكل الـ Y هو الذى يميز الذكر من الانثى  
( انظر شكلى ١ ، ٢ )

وعند انقسام الخلية العادية فى الجسم  
عامة نجد أن الخلايا الجديدة الناتجة عن  
الانقسام يحتوى كل منها على نفس عدد  
الكروموسومات لا ٤٦ أو الـ ٢٣ زوجاً ،  
منها ٢٢ زوجا ذاتيا والثالث والعشرون هو  
XX فى الانثى و XY فى الذكر

أما الخلايا الجنسية أى الحيوان المنوى  
فى الرجل والبويضة فى المرأة فإن  
كلا منهما ينقسم بطريقة تختلف عن الطريقة  
السابقة التى تنقسم بها الخلايا العادية فى  
بقية الجسم وهى طريقة الاختزال ، أى أن  
الخلايا الجديدة الناتجة عن الانقسام تحتوى  
كل منها على النصف فقط أى ٢٣  
كروموسوما ( منها ٢٢ ذاتيا و ١



شكل ٤



- طفل موق عقليا كروموسوم زائد



تشخيص العامة « تم فصل الزوج الجنسي XX من هذا الشكل لاستعماله في شكل ٢

الجنين قد بلغ من العمر حوالي الأسبوعين ثم إذا عُولت التحاليل العملية لمعرفة ما إذا كانت المرأة حاملا ، يكون الجنين قد بلغ من العمر حوالي الاربعة أسابيع .

ثانيا - ان معرفة نوع الجنين ذكر أو أنثى لا يتم قبل الاسبوع السادس عشر أى فى الشهر الرابع (كما سيأتى بعد) فمن يدرى حتى هذا الوقت إلا الله إن كان ذكرا أم أنثى .

ثالثا - (وما أوتيتم من العلم إلا قليلا) - كلنا نعلم الآن أن الكروموسوم ٢ هو علامة الذكر فإذا بنا نجد حالة شخص ثبت علميا أنه انسان خُنْثى ( أى ذكر وأنثى

شكل ٥

نراه



(آية ٤٦ ، ٤٧) « وَأَنَّهُ خَلَقَ الذَّرِّيْنَ الذَّكَرَ وَالْأُنْثَى ، مِنْ نَفْثَةٍ إِذَا تَمْنَسَى » وكذلك فى سورة القِيَامَةِ (آية ٣٧-٣٩) « أَلَمْ يَكُنْ نَفْثَةً مِنْ مَنِيٍّ يُمْنَى ، ثُمَّ كَانَ عَقَّةً فَخُلِّيَ فَوْسَى ، فَجُعِلَ مِنْهُ الذَّرِّيَّانِ الذَّكَرَ وَالْأُنْثَى » .

ويشير القرآن الكريم إلى البويضة الملقحة بكلمة العَلَقَةُ كما فى سورة العَلَقِ (آية ٢) والْحَجِّ (آية ٥) والمُؤْمِنُونَ (آية ١٤) وَغَافِرٍ (آية ٦٧) ثم القِيَامَةِ (آية ٣٨) « أَلَمْ يَكُنْ ..... »

يتضح مما سبق أن نوع الجنين ذكر أو أنثى يتقرر فى لحظة تلقيح البويضة .

وهنا نتساءل : من ذا الذى يعرف نوع الجنين فى هذه اللحظة غير الحق سبحانه وتعالى ! إن الأم نفسها لاتعرف أنها حامل حتى يجيئ الموعد الشهري الحيض وتعتبر أن الحيض قد امتنع وهنا يكون

جنس ) . فإذا تجاوزنا التفاصيل كعدد الخلايا الناتجة عن الانقسام وكم منها يبقى ومن منها يضم إلخ . سهل علينا استيعاب المقصود من الانقسام بطريقة الاختزال فى الخلايا الجنسية أى حيوان الرجل المنوى وبويضة المرأة .

أى أن بعض الحيوانات المنوية الناتجة يحمل كروموسوم الجنس X ويحمل البعض الآخر كروموسوم الجنس Y ، بينما تحمل جميع البويضات كروموسوم الجنس X .

ولما كان تلقيح البويضة يتم عادة بواسطة حيوان منوى واحد ويهلك الآخرون فسكون النتيجة النهائية كما يلى :

إذا تم التلقيح بين ا ، ج كان الجنين أنثى (XX) أما إذا تم التلقيح بين ب ، د كان الجنين ذكر (XY) .

وهنا يجب أن نتوقف قليلا لنستوعب كلام الله سبحانه وتعالى فى سورة النجم

شكل ٢



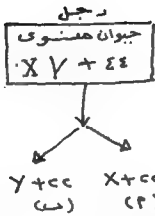
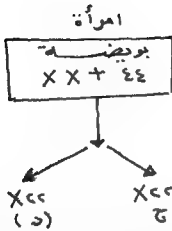
- زوج كروموسوم الجنس فى الانثى

شكل ٦



- كروموسومات فى مرحلة من مراحل الانقسام

- كروماتيدات مركزة بجوار جدار النواة



اسبوعا ) على كمية من السائل المحيط بالجنين وذلك باستعمال ابرة البزل التي تخترق جدار بطن الام وجدار الرحم وفي موضع بعيد عن المشيمة ، ويتم هذا عادة بمعونة جهاز الاشعة فوق الصوتية Uterus sound - قبل هذا الموعد لا توجد خلايا كافية ولا كمية السائل المطلوبة - وبعد هذا الموعد قد يصعب اجهاض الجنين الغير المرغوب فيه حيث أن علاج الخلايا لفحص الكروموسومات المشوهة يقتضى ثلاثة إلى خمسة أسابيع .

٢ - يوضع السائل في جهاز الطرد المركزي للحصول على الخلايا بعد فصلها عن السائل CENTRIFUGE .

٣ - تعالج هذه الخلايا بطرق خاصة ثم تفحص للبحث عن :

١ - كروماتينات (خيوط داخل الكروموسومات) داكن لونها ومركزة بالقرب من جدار التواء - هذه لا توجد إلا في الانثى - شكل ٥ .

ب - كروموسوم Y بطريقة الاشعاع الملون Fluorescence .

ج - كروموسومى XX أو XY وذلك بإضافة مواد خاصة إلى المزعة لتتوقف الخلايا عند مرحلة خاصة من مراحل الانقسام - شكل ٦

د . تجمع هذه الكروموسومات وتُفصل عن بعضها بحلول خاص وعندما تتباعد عن بعضها يتم قطعها في شرائط ثم ترتب كل زوج في مجموعته التي يتبع لها كما في شكل ١ ، ٤ حيث يُقرأ نوع الجنين ويشخص المرض .

أدعو الله أن أكون بهذا قد أدبت واجبى كما ندعوا الله جميعا أن يزيينا من علمه (وقل رب زنى علما) .

منع العديد من الولادات نوات المصير المحتوم ... !

فكيف يتم ذلك ؟

أولا - فحص الزوجين - إذا وجد مايزر دراسة حالتهما قبل الحمل يتم الفحص عن طريق وضع نقط من الدم أو عن طريق بعض الخلايا المبطنة للصدغ في تجويف الفم .

ثانيا - الأجنة - عند حدوث الحمل ووجود مايزر فحص كروموسومات الجنين لسبب أو لآخر تَمْتَصَلْ خلاياه التي تصبح في السائل الذي يحيط به . ويدهى أنه عند دراسة هذه الكروموسومات للبحث عن العاهة ، يُعَرَف نوع الجنين ، كما أن نوع الجنين مهم في بعض العاهات الوراثية التي تصيب الجنين الانثى بشكل خاص . ولا يتم هذا الفحص لفرض النهر أو اللعب حيث أن له خطورته على الجنين وكذلك أمه ولو أن هذه النسبة ضئيلة جدا في أيدي المتخصصين في هذا الفرع من أمراض النساء والولادة فعلا الشكل (٤) يبين على سبيل المثال كيف يتم تشخيص العاهة . فإذا نظرنا إلى زوج الكروموسوم رقم ٢١ نجده مكونا من ثلاث وحدات بدلا من اثنتين ثم إذا نظرنا إلى زوج الكروموسوم الجنسى نجده XX أى أنثى وهكذا يعرف نوع الجنين .

والفحص الذي يتم عادة لمعرفة نوع الجنين وكما نكرنا لالهاو واللبا بل بسبب البحث عن عاهات وراثية تصيب جنما وقد لا تصيب الآخر يتلخص فيما يلي :

١ - الحصول في الامبوسع السادس عشر اى الشهر الرابع (١٥ اسبوعا) ١٧

في نفس الوقت ) ولا يحمل الكروموسوم Y وكذلك وُجِدَتْ عائلة بها اخوة تكرر وكذلك أحد عمومهم لا يحملون كروموسوم Y مما يرجح أن الكروموسومات الذاتية لابد أن بها أيضا خواص يخرج منها الذكر ويدهى أن هذه الحالات اكتشفت بعد الولادة ، فمن كان يعرف إلا الله سبحانه أن هذه الاجنة في أرحام أمهاتها ستكون نكرانا !

زايما - رُجِد عند فحص الاجنة التي أجهضتها الأرحام في الشهرين الأولين أو حتى الاسبوع الثامن من الحمل أى قبل أن نستطيع عمل الفحص لمعرفة نوع الجنين ( الاسبوع السادس عشر ) ، وجد أن نصف هذه الحالات أى ٥٠ ٪ منها سببها عاهات في الكروموسومات . فمن ذا الذى كان يعلم مصير هذه الاجنة في هذه الفترة ؟ أى انسان مع الله أم الله وحده ؟

خاصا - من يدري عند تلقيح البويضة وكذلك أثناء الاشهر الاولى أن الناتج سيكون جنينا واحدا أو أكثر وإذا كان المصير توأمين فهل هما متجانسان أو غير متجانسين ، متطابقين أو غير متطابقين ، في صومعة واحدة أو في صومعتين إلى غير ذلك من التباديل والتوافيق ؟

سادسا - من يدري أن هذا الجنين الذى يبدو طبيعيا في جميع مراحله أنه لن يولد قبل موعده ( أى قبل أن يتم من العمر خمسة وثلاثين اسبوعا ) ولأسباب لا نعرفها حتى الآن ولا نعرف عنها أكثر من العوامل التي قد تساعد على حدوثها .

سابعا - من كان يدري مصير الاجنة في الأمهات العوامل الالتي تعاطين الدواء المسمى ثايميديز Thalidomide أو غيره مما عرّف فيما بعد تأثيره الضار على الجنين

وإذا أطلقنا العنان فيمن يعلم ومن لا يعلم سيطول تعدد الفحوصات التي لا يعلمها إلا البارؤها ، لذلك أخيرا وليس آخرا :

ثامنا - ( ولا يحيطون بشئ من علمه إلا بما شاء ) . فبعد أن شاء الله أن يُطَوِّى من علمه ما يساعد البشرية على تفلاذ مصيبة النرية المشوهة أو غير الطبيعية تمكن العلماء في العشرين سنة الأخيرة من التعرف على العديد من العاهات وفي السنوات الماضية القريبة أمكن التحكم في

## بقية عزيزى القارئ

ونرجو من الأجهزة التنفيذية الأخرى  
الا تضيق بنصائح جهاز البيئة ،  
وإلا تعتبر تدخله بالرأى ، تدخلا فى شئ  
لا يعنيه يعطل العمل ، وقد يعوقه .

كل هذه الاعتبارات ينبغي أن تفهم على  
وجهها الصحيح . كما ينبغي أن يتمكن  
جهاز البيئة من ان يقول كلمته ، بل وان  
تسمع هذه الكلمة ، اذا كنا نريد للانسان  
حياة حرة ، بعيدة عن التعقيد ، بعيدة عن  
أضرار التلوث .

ان عادم السيارات ، ودخان المصانع ،  
قد وصل فى بلد غنى ثرى كاليابان ، إلى  
أن صارت طوكيو عاصمة اليابان ، مكانا  
يختنق فيه الناس .

وقد قامت السلطات المسئولة ، بتوفير  
الأوكسجين فى أنابيب ، فرقوها فى  
مختلف أحياء العاصمة ، ووضعوا نظاما  
دقيقا لاستفادة المواطنين من كميات  
الأوكسجين المخزونة فى هذه الصناديق ،  
بوضع عملة ما فى ثقب يحرك جهازا  
كجهاز التليفون ، يشتم المواطن  
الأوكسجين الصاعد منه ، فيفوق !

اذن فإن جو طوكيو ، قد أصبح ملوثا  
إلى حد يؤدى إلى الاختناق ، لعدم توفر  
غاز الأوكسجين ، وسيطرة ثانى أكسيد  
الكربون على فضاء العاصمة .

وبرغم أن اليابان قد تدخلت مرحلة  
الرخاء ، وأصبحت تعيش عصر ما بعد  
الرخاء :

والصناعة فى اليابان تسجل أعلى نسبة  
من نسب التفوق ، وهى تغزو الأسواق ،  
حتى أسواق دولة كبرى كالولايات المتحدة  
الأمريكية . وكذلك غمر الإنتاج اليابانى  
أسواق الدنيا .

ومع ذلك فإنسان طوكيو ، وهو هذا المارد  
الذى حقق كل هذا التفوق ، محتاج إلى أن  
يتنسم بعض غاز الأوكسجين ، ليفيق من  
الاختناق .

على اتنا فى هذا الوادى ، لا نطمع فى  
تفوق ، نضحي فى سبيله بالانسان ،  
أو نعرض الانسان من أجله للأخطأ .

اتنا نريد بيئة نظيفة تهيب للانسان أن يعمل  
بلامعوقات .

ان الروتين المتخلف يقلل من قدرة الانسان  
على الحركة ، وكذلك الظروف البيئية غير  
الصالحة ، تقضى على نفسية الانسان ، فلا  
ينتج الإنتاج المطلوب .

ونحن دولة مرت بمحن وصعاب ،  
فلنكني مخلفات المعاناة التى عانينا منها ،  
هى آخره المطاف ونحن نستقبل عصرا  
جديدا نسهدف منه مزيدا من الإنتاج ،  
لنحقق أولا الاكتفاء الذاتى . ومن أجل  
هذا . من أجل إنتاج يكفى خمسة وأربعين  
مليوننا من المواطنين ، فعليا أن نيسر  
للانسان ظروفأ أفضل ، ولنبدأ بصيانة  
بينتنا من التلوث ، ولنسر قدما فى طريق  
البناء ، والله يوفق جهاز البيئة إلى تحقيق  
هذه الامال الكبار .

عبد المنعم الصاوى

## الحضارة الاسلامية

الدكتور أحمد شلبى  
استاذ التاريخ الاسلامى  
والحضارة الاسلامية  
بكلية دار العلوم القاهرة

والثقافة فى اللغة هى التهذيب والصقل، يقال ثقف الرمح أى قومه وسواه، ومعناها الاصطلاحى الرقى فى الافكار النظرية، ولذلك يشمل الرقى فى القانون والسياسة، والاحاطة بقضايا التاريخ المهمة، والرقى كذلك فى الاخلاق والسلوك، وأمثال تلك من الاتجاهات النظرية.

وعلى هذا فالانسان المثقف هو الذى يستطيع ان يفصح عن انسانيته افساحا يتحول به من شخص منسق بالفرائز والتقاليد إلى شخص تحرر من عبودية الفرائز والتقاليد وأصبح يتبع أفكار سليمة ناضجا، فالثقافة ترمى إلى الكشف عن أفاق الانسانية المتسامية.

والمدينة هى الرقى فى العلوم العلمية التجريبية كالتب والكيمياء والهندسة والصناعة والاختراع الآلى، وسمى الرقى فى هذه العلوم «مدنية» لارتباط الرقى فيها بالمدينة والاستقرار، إذ لابد للعلم من مستشفيات، ولابد للهندسة من (ورشة) ولابد للزراعة من حقول تجارب وهكذا.

وعلى هذا فالمدينة تستهدف السيطرة على الطبيعة وإخضاع ظروف البيئة للانسان، ومن هنا كانت الثقافة تحريرا للانسان وتوقيعا له وكانت المدنية تعنى سيطرته على الاشياء وخلق وسائل منها لاسعاده.

ولا يستغنى الرقى فى العلوم

مجال السياسة والاقتصاد والتربية. كما سنرى ما حققته فى مجال الطب والعلوم والرياضة والزراعة والموسيقى، وسنعرض لاعتراقات الغربيين التى وضعت الحق فى نصابه وقررت الدور الهائل للحضارة الاسلامية فى خدمة الفكر الانسانى والجنس البشرى.

وسوضح كذلك أننا لانسعى لنعيش فى الماضى، ولكننا نثبت أن أجدادنا كانوا خلّاقين لدفع الأعداء إلى اللحاق بالأجداد فى جهدهم وابتكاراتهم لتستعيد المكان اللائق بنا.

ولنبدا حديثنا من أوله :

### الثقافة والمدنية والحضارة

قبل أن نبدأ فى دراستنا عن الحضارة يجدر بنا أن نقف مع ثلاث كلمات بينها صلات وارتباط، وهذه الكلمات هى «الثقافة والمدنية والحضارة».

وهناك ملولات متقاربة لهذه الكلمات، وهى بوجه عام تعنى الجهد الذى يقدم لخدمة الانسان، فالانسان أعظم ما خلق الله، قال تعالى: «ولقد كرّمنا بنى آدم»<sup>(١)</sup>، وقال: «لنا عرضنا الامانة على السموات والارض والجبال فأبين أن يحملنها وأشفقن منها وحملها الانسان»<sup>(٢)</sup> ولذلك تهيب للانسان ظروف لم تنهيا لسواه ليصير أهلا لهذه المكانة، وفى قمة هذه الظروف عوامل الثقافة والمدنية والحضارة.

هل للحضارة الاسلامية مكان فى مجلة «العلم»؟

هذا سؤال قد يخطر لبعض الناس فى عجلة الدراسة، والسؤال الحقيقى هو: كيف تخلو مجلة «العلم» من بحوث عن الحضارة الاسلامية؟

لقد تقدم العلم تقدما هائلا فى العصر الحاضر، ولكن هل يمكن أن يشغلنا هذا التقدم عن تاريخ العلم؟ وهل من العادلة أن نتعلم الاكتشافات الغربية الحديثة دون أن نقدم اكتشافاتنا العلمية فى المصور السابقة؟

وهل كان من الممكن أن توجد الاكتشافات الحديثة لو لم تكن هناك جذور علمية نبست فى أرض الشرق وترعرعت، ثم انقسمت الغرب ونمّأها وطوّرها؟

إن Gosioph Calmth ان يقرر فضل الشرق الاسلامى حين يقول: فى اللقاءات بين المسلمين والاوربيين قدم المسلمون عنصر الانتاج والتأثير، وتلقت أوروبا الاثر والفكر.

من أجل هذا أسعدنى أن أتلقى دعوة بأن أسهم فى هذه المجلة الغراء ببعض البحوث الاسلامية، وقد أخترت أن أتحدث عن «الحضارة الاسلامية» لمعق صلتها بالعلوم، وسيمد بنا الحديث أن شاء الله لتتكلم عن الجانب النظرى من الحضارة الاسلامية وعن الجانب العلمى منها، فسرى ما قدمته الحضارة الاسلامية فى

التجريبية عن الحصول على قدر كاف من العلوم النظرية الداخلة في نطاق الثقافة، ولذلك تعيب الطبيب أو المهندس الذي لا يعرف قضايا التاريخ المهمة أو اتجاهات السلوك الضرورية، وصفه بأنه غير مثقف، ويعد ذلك وصفا قاسيا يحاول كل أنسان أن يتحاشاه.

أما الحضارة فتشمل الزرقى في المجالين جميعا، فهي على العموم الاجازات التي تحققت للبشرية أو حقيقتها البشرية، فإذا تكلمنا عن حضارة المسلمين أو اليونان أو أوروبا، كان المقصود الاجازات التي حققها هؤلاء أو أولئك في زمن معين، وإبراز الدرجة التي انتهى اليها هؤلاء في درجات التقدم والتطور، وشرح أحوال المجتمع الثقافية والفنية والعلمية والصناعية، مع بيان طرق معيشتهم، وروحهم العامة وطرق تفكيرهم ومستوياتهم المختلفة التي تطبعها بطابع مميز.

ولعل أحسن تعريف للحضارة هو ما ذكره ابن خلدون<sup>(١)</sup> وهو أنها نمط من الحياة المستقرة ينشئ القرى والأمصار، ويمضي على حياة أصحابها فنونا منتظمة من العيش والعمل والاجتماع والعلم والصناعة، وإدارة شئون الحياة والحكم، وترتيب وسائل الراحة وأسباب الرفاهية.

ومن هنا أتجه القول إلى أن الحضارة ارتباط بالحضر، وهي لا تكفي بالاشتغال، والمدينة، وإنما تتطلع على نظم أوسع تشمل عدة مدن ويمش أصحابها متعاونين مستمتعين بهذه العلوم والفنون.

يبد أن في تعريف ابن خلدون لمحة ينبغي الوقوف عندها، فإن خلدون يرى أن الحضارة نمط من الحياة المستقرة ينشئ القرى والأمصار... أي أن إنشاء القرى والأمصار نتيجة للحضارة وليس

الهوامش

(١) سورة الامراء، الآية ٧٠

(٢) سورة الأحزاب، الآية ٧٢

(٣) مقدمة ابن خلدون، ص ٢٥٩-٢٦١

أصلا لها، ومعنى هذا أن الجماعة ترقى فكريا ثم ماديا، أي تبدأ عندها مظاهر الحضارة ثم تستقر لتتخذ حضارتها، لأن نمو الحضارة يحتاج إلى استقرار لتقويم العلوم التجريبية، ولتضيق المعامل لتنهض الزراعة والصناعة ووسائل العمران.

وإذا كانت الحضارة تشمل الثقافة المدنية، أي تشمل الأخلاق والسلوك والمعارف النظرية، كما تشمل العلوم التجريبية، فإن دولة ما مهما ضربت في مجالات التقدم المختلفة يمكن أن تسمى أنها غير متحضرة لو أنها عشت بالقيم الانسانية، أو كانت مستعمرة غاشمة أو ظالمة جائرة، فكل ذلك يتنافى مع مفهوم الحضارة.

وفي ضوء هذا البيان يكون من الخير أن يتجه الباحثون لدراسة «الحضارة الاسلامية» ألا يكتفوا بدراسة الثقافة الاسلامية أو المدنية الاسلامية، لأنه في ظل الاسلام ويسم مبادئه قامت حضارة عالية شملت الاتجاهات النظرية والاتجاهات التجريبية.

والذي ينظر إلى العالم الاسلامي يجد أن صراعا يدور به، وهذا الصراع الفكري يهتم به أعداء الاسلام كل الانتماء، وهدفهم منه تثليل ثقة المسلمين بأنفسهم، ولتنزاعهم من ماضيهم، وقطعهم عن جذورهم العريقة، وللأسف وقع بعض المسلمين في الفخ، فصدقوا ما قاله أعداء الاسلام وراحوا برددون أقوالهم ويقولون من أهمية المسلمين، حتى أوشك الصراع الفكري أن يحقق أهدافه.

ونريد هنا أن نحقق الحق، ونبرز دور المسلمين في الحضارة العالمية، ونبين ماذا قدم الاسلام وماذا قدم المسلمون من آيات للنفس البشرية، ولا نقصد بذلك أن نعيش في الماضي، ولكننا نقصد أن نضع أرضا صلبة يقف عليها المسلم لبنى حضارته ومستقبله، نريد أن ندرس الماضي لخدمته الحاضر والمستقبل، فإذا كان أجدادنا خلّاقين ومبتكرين فما أجدرنا أن نجد العزم لنسير على مآهاتهم، وأن نتمسك بالفكر الاسلامي ليقودنا إلى خير الدنيا والآخرة.

متبع حاليا. ويتميز الجهاز الالكتروني الجديد بدقة متناهية في العمل، بالإضافة إلى زيادة سرعة عمليات المراقبة التي كانت تستغرق وقتا طويلا، مع تفادي حدوث تلف للبضائع أثناء تفتيشها.

ويتكون الجهاز من حاسب الكتروني وجهاز لأشعة اكس. وعند وصول الصناديق إلى صالة المراقبة يجري تحليل عينة من الهواء المجاور لها، بحيث يعرف على الفور وجود مواد ممنوعة مثل المشروبات الكحولية والمخدرات والاسلحة والمفرقات.

وفي نفس الوقت تؤخذ صور بالأشعة للصناديق، حيث تعرض على الفور على شاشة تلفزيونية لتظهر صور المواد المنوعة.

## حاسب الكتروني

## لمكافحة التهريب

توصلت شركة بريطانية إلى إنتاج جهاز لمكافحة التهريب، وللكشف على الامتعة والطرود والصناديق والبالات دون الحاجة إلى فتحها وإعادة اغلقها كما هو

# نباتات سامة لكنها ..

## تشفى العديد من الأمراض

تعلم الإنسان بالخبرة والممارسة عبر القرون والأجيال والحضارات أن النباتات تحتوي على مواد كيميائية لها فوائد جمة في شفاء كثير من الأمراض والمحافظة على صحة الإنسان .

وقد تطورت وسائل إعدادها واستخدامها واستخلاص المواد الفعالة الموجودة بها . أصبحت تعرف نباتات تفيد في خفض ضغط الدم وعلاج سرطان الدم وأقراص تنظيم الحمل وغير ذلك . لكن استخدام هذه الخلاصات النباتية يجب أن يكون تحت رعاية طبية دقيقة لأن أي خطأ في مقدار الجرعة قد يكون مميتا .

نتيجة تناول بذور قليلة من قرونها تشجنات عضلية في الجسم والحجارة تؤدي إلى الاختناق . وتنتج أنواع أخرى من هذه المجموعة الترمسية مادة إيستروجينية تفيد في تيسير الولادة وعلاج بعض حالات ضعف عضلات القلب .

إن نبات ست الحسن السام والمميت هو مصدر عقاران قويان شديدا الفاعلية ، هما الأتروبين والسكوبول أمين . هذان العقاران يعوقان مفعول الأسيتيل كولين الذي تفرزه نهايات الجهاز العصبي البراسميثاوى . لذلك فإن مفعول ست الحسن عقب تناوله بمقدار كبير خطير ويبدأ بالهلوسة واختلال التوازن والشلل ثم الوفاة . في العصور الوسطى كان يستخدم هذا النبات في أعمال السحر والشعوذة . إن دهان عصارة هذا النبات للشفاء المخاطي للشرج أو المهبل كان مفعولها مثابه لمفعول حقن المادة الفعالة للنبات ويؤدي إلى الدوخة والانعذاب والاحساس بالثقل . لذلك كان الناس يبنون الساحرات والعرافات ويعذبونهن حتى الموت . أما التسمم المورث فكانوا يستخدمون خلاصة نبات ست الحسن كوسيلة للتجمل . ذلك لأن هذه الخلاصة

للقلوب الواهنة بحيث تصبح ضرباتها بطيئة وقوية تدفع الدم والحياة في الأبدان العلية . هذه المادة تنظم التوازن بين عنصرى للصوديوم واليوتاسيوم في عضلات القلب . بذلك تنظم الجهد الكهربائي وبالتالي تمكن عضلة القلب من الانقباض بانتظام وقوة مناسبة فتضف أورام الأطراف وتراكم السوائل بالجسم .

نباتات مثل هذه النباتات قد لفتت الانتباه للاهتمام والعناية بدراسة مجموعات كبيرة من النباتات ورد ذكرها أو لم يرد في الطب القديم - ويجرى في مصر وأنحاء كثيرة من العالم حصر هذه النباتات غير التقليدية التي تنبت في الصحارى أو وسط الزراعات الغذائية . كثيرة من هذه النباتات تعتبر سامه وهي تدرس في كليات الطب والطب البيطرى والصيغلة ويحذر من تناولها . من أمثلة هذه النباتات الهيمولوك أو الشوكران وعنب الثعلب ( الدبيب ) وست الحسن والغاريقون والبوتولا . هذه النباتات تحتوي على مواد ذات سمية وقائمه إذا تناولها الإنسان أو الحيوان . وتوجد أنواع من مجموعة نباتات الترمس تحتوي على مادة الماينيسين ( صورة : ٢ ) تحدث

إن سجلات القدماء المصريين والعرب والفرس اهتمت على وصفات علاجية تهمز من خلاصات النباتات ولكل عله دواء ناجح . الآن يمكن علاج طفل يعاني من سرطان كرات الدم البيضاء والابقاء على حياته بإعطائه خلاصة نبات الونكة ( بيري وينكل مدغشقر ) . هذا النبات ( صورة : ١ ) يحتوي على مركبين كيميائيين يعوقان تخليق نوع من الليروتينات ( تريبولين ) ضرورى لتكوين كرات الدم البيضاء والخلايا الحيه وهما بذلك يضعان حدا للنمو السريع غير الطبيعى نتيجة تزايد إنقسام خلايا الكرات البيضاء . فى الماضى كان الأطفال المصابون بهذا المرض يعتبرون فى عداد الموتى ؛ لكن استخدام أدوية مثل ليوروكريستينوس - وفينكالكوبيلامين المحضرة من نبات الونكة قد حسنت فرصهم فى الحياة الطبيعية .

الكثيرون من مرضى القلب يدينون بجاتهم لنوع آخر من نباتات الزينة هو ( قفاز الثعلب ) أو الديجيتاليس الذى تحتوي أوراقه على مادة الديجيتوكسين . هذا الدواء يوصف على نطاق واسع لعلاج

## العصبي والعظمي .

في فرنسا أصيب منذ زمان بعيد الذين يعيشون في فلاة الأرض بالذهر بسبب نوع من الفطر لم يكن معروفا للإنسان . هذا هو فطر الأبرجوت الذي يوجد في صورة غير ملحوظة على شكل مهماز أسود غير متطاول فوق سنابل القمح والشوفان في الأجواء الرطبة . عند استخدام الفطال المصابة بهذا الفطر في صناعة الخبز أدى تناوله إلى غرغرينة في الأنزاع والأرجل وصاحبها تقلصات وتنجات عصبية وأحيانا هلوسة . سميت هذه الحالة « حريق القديس انطوني » نسبة إلى إسم البلد التي شوهت فيها هذه الإصابات . في ذلك الحين لم يعرف الناس سبب هذه الإصابات وكانت تعتبر أنها عقاب الله . كان رجال الدين يمالجون المرضى باعنائهم خبزا أبيض خاليا من الطحالب فكانوا يشفون . بذلك كانت تزداد سطوة رجال الدين وأستمرت الخرافة لزمن طويل . بمرور الزمن أمكن معرفة السبب الحقيقي للعرض . ورغم أن الفطال عولجت من الإصابة بفطر الأبرجوت إلا أنه أمكن زراعة هذا الفطر وحده واستخلاص عدد كبير من العقاقير منه . مثلا الإرجوتامين مازال يستخدم في علاج الصداع النصفي وذلك بإحداث انقباض للأوعية الدموية التي تؤدي إلى المخ . نفس هذا المفعول هو الذي يعوق سريان الدم إلى الأيدي والأرجل وضومورها وحدوث الفرغرينة لها . لكن الآن يمكن التحكم في مقدار جرعة الإرجوتامين ويمكن كذلك إستخلاص الإرجوتوفين والإرجوتوكسين وهي تشبه الهرمون المسيطر على الولادة وهي بذلك تساعد على إتمام عملية الولادة دون عناء . وتتجه البحوث إلى تخليق مواد مشابهة لخلاصات هذا النبات مثل البروموكريبتين الذي يقلل إفراز هورمون إدرار اللبن « برولاكتين » . وقد أفاد استخدام البروبوكريبتين في علاج بعض حالات العمق في الرجال والنساء وما يصاحبها من ضعف النشاط الجنسي .

« للكونيين » والنبات ينتجها كوسيلة للدفاع عن النفس لكي يمنع الحيوانات من أكله .

إن الفطريات البرية مثل « الكمكية » و « عش الغراب » غالبا غير ضار به وبعضها لذيق مذاق – لكن البعض الآخر شديد السمية لدرجة ميته . أقوى هذه الفطريات سمية – « قنصوة الموت » وهو موجود في غرب أوروبا والأمريكتين . هذا بجانب « الملاك المهلك » ونوع من عش الغراب العصمي ( أمانيافيرنسا ) أو « عش غراب الأغبياء » . هذه النباتات تحدث تلفا كبيرا للكبد . والغاريقون الطائر ( صورة : ٣ ) يؤدي تناوله للهلوسة لوجود مواد شبيهة بالهرمونات ناقله الاشارات العصبية مثل الماسكارين .

إن بعض فصائل نبات الخشخاش تنتج الأفيون وهو أخطر أنواع المخدرات وأكثر مانتشاء منها . لقد كان أكثر الأدوية إستخداما للتخفيف الذهني وإرجاء الأحاسيس بالتعب والاجهاد . إن مركبات المورفين والكودايين ومشتقاتها تؤثر على الجهاز العصبي بدرجة واضحة لفقت انتباه الكثيرين من علماء الحياة منذ عام ١٩٧٠ . لقد وجد أن المورفين يشابه في التركيب الكيميائي أحد إفرازات نهايات الأعصاب بالمخ والجسم تحت المهاد – وهي مركبات الانكيفالينات والاندورفين التي تمحو الآلام الجسدية وتنظم وظائف هورمونات الغدة النخامية . لمدة آلاف من السنين عرف الناس في الصين آثار هذه النباتات . وفي بعض المجتمعات كانوا يمارسون عبادة النباتات كما كان الحال بالنسبة للهنود الحمر في جنوب الولايات المتحدة الأمريكية والمكسيك . يوجد في هذه المناطق نوع من الصبار هو « البيوت » الذي يحتوي على مادة الميسكالين المخدرة . وتناول هذا النبات يسبب الهلوسة والإحساس بالحياة إما في التذميم وإما في الجميم . إن دراسة التأثيرات النفسية لمكونات هذا النبات أوضحت أنه يؤدي إلى إتساع للرؤية وإفراج الإدراك في حالات الاكتئاب النفسي . وقد أفادت خلاصة هذا النبات في دراسة الخواص الفسيولوجية للجهاز

تؤدي إلى اتساع حدقة العين وهي تعتبر وسيلة لا شعورية للإثارة الجنسية كما تنمو في التماثيل الرومانية – وجاء إسم الثبات من هذه الظاهرة فمعنى بيلادونا ( امرأة جميلة ) .

إن عائلة نبات مست الحسن ( الباذ نجانيه ) تضم كذلك البطاطس والطماطم – لكنها تضم أيضا مجموعة من النباتات تسبب الهلوسة مثل الداتورة التي تتميز بزهورها الجميلة الليلية الشكل وهي أحيانا تزرع للزينة . وكان الهنود الحمر يبيعونها لعدة قرون وكانت تستخدم في احتفالات بلوغ سن الرشد بواسطة الكهان للاتصال بالآلهة . إن تناول هذا النبات يؤدي إلى حالات الخبل والهلوسة وكانت الآلهة تظهر لسكان أمريكا الجنوبية من الهنود الحمر في صورة رؤوس مفصلة من الأجساد أو في صورة ثعابين أو وحوش .

والذين يتعاطون الداتورة يتعفن في حالات الزهول هذه لمدة تستمر عدة أيام أو أسابيع . إن المادة الفعالة في هذا النبات هي أيضا السكوبول أمين .

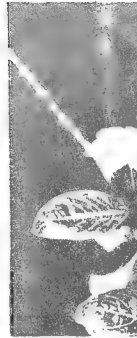
والكونيين يتم تخليقه في أوراق نبات الكوكا الذي يزرع في بوليفيا والبروجواي . وقد كان هذا العقار ذا أهمية عظيمة بالنسبة لقبلات الأنديز الهنود بأمريكا الجنوبية . إن هؤلاء الهنود الحمر يعضفون الأوراق الجافة لنبات الكوكا لاضعاف الاحساس بالاجهاد وتخفيف الاحساس بالاجهاد ومنحهم القوة لتناء التجول في جولات الصيد . المزال الكوكايين يستخدم للتخدير الموسمي وأمراض العين . لكن استخدامه في صورته الطبيعية ضار إذا استخدم للتخدير العام ويؤدي إلى الإدمان . لكن ما هو أكثر أهمية أنه أعطى الإنسان صورة كيميائية أمكن تقليدها وتخليق مواد مشابهة لها مثل ليجوبوكين ونوفوكين وهي أكثر أمنا وأكثر فاعلية في التخدير .

إن المواد الفعالة في نبات الهيملوك ( الشوكران ) هي مواد سامة معروفة منذ زمان بعيد فقد قتلت العلامة سقراط . هذا النبات يتلصق مع نباتات العائلة الخيمية غير الضارة مثل البقونس والجزر والشمر . والمادة الفعالة في الهيملوك هي





جذور الدم أو « النومية » وهو نبات أمريكي من الفصيلة الخشخاشية يستغل منه دواء يفيد في علاج بعض أمراض المرطمان - ( شكل ٥ ) .



نبات الونكة الذي يحتوي على مركبين كيميائيين يفيدان في علاج الأطفال المصابين بمرطمان الدم ( شكل ١ )

للبنور الموجودة بقرون أشجار الميتوسوس القوطيلوس تحتوي على مادة السابوسين ويؤدى تناولها الى حدوث تقلصات في العضلات والاختناق لكن خلاصتها تفيد في تسير عملية الولادة وتقوية وعلاج بعض حالات ضعف عضلات القلب - ( شكل ٢ ) -

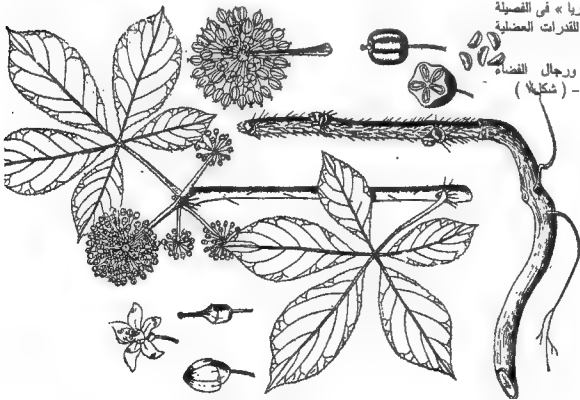
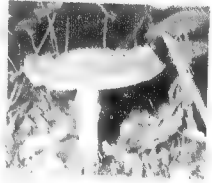
نبات « الياقوت » المكسيكى يحتوي على مادة ادايوسجين المستخدمه في تحضير حبوب منع الحمل - ( شكل ٦ )





نبات الكوراري « كرم البرازيل »  
يحتوى على الكورير الذى استخدمه الهنود  
الحمر على رؤوس الرماح لاصطياد  
الفرائس وتخليدها . تستخدم خلاصته  
أثناء العمليات الجراحية لكى يحدث  
استرخاء فى العضلات - ( شكل ٤ )

« الفاريقون الطائر » من القطريات  
يتميز بقلنسوته الحمراء ذات النقط  
البيضاء . يؤدى تناوله للهلوسة فهو  
يحتوى على إفرازات مثل إفرازات  
الأعصاب المنشطة للمخ « المسكارين » -  
( شكل ٣ )



نبات « جينسينج سيبيريا » فى الفصيلة  
الأرالية وشرايه مقوى للقدرات العضلية  
والذهنية .  
يستخدمه الرياضيون ورجال القضاء  
لتجديد النشاط والعوية - ( شكل ٥ )

وبالجان بخلصة نباتات تنمو بهذه الغابات . إن لحاء نبات « المستكونا » يحتوى على الكينين ومشتقاته . هذه المواد تجعل كرات الدم الحمراء سامه لطفيل الملاريا . الكينين كذلك له تأثير مدهل فى تنظيم ضربات القلب ولا تنتمى إستخدام الكينا فى أنواع الشراب الفاتحة للشهية .

إن حياة الترف تودى إلى الإصابة بمرض النقرس أو داء الملوك من كثرة أكل اللحوم وقلة الحركة . إن أحد العقاقير المستخدمة لعلاج هذه الحالات هو الكولشيسين الموجود فى درقات نبات الكروكاس . هذه المادة شديدة السمية وهى توقف انقسام الخلايا . وقد يؤدى تناولها إلى تشوه الأجنة . وقد أدى تناول الأبقار الحوامل زهور نبات الخربق إلى ولادة عجول ذات عين واحدة وسط الرأس . هذا ناجم . عن تأثير مواد الجوفرين والميكولوبامين والسكلوسين .

إن نبات البيروج الأمريكى وهو من العائلة الباذنجانية تتكون فيه مادة بودوفيلوتوكسين وهى فعالة فى علاج أنواع عديدة من الأورام الخبيثة . لقد أمكن تخليق مواد مماثلة لها أكثر فاعلية من المادة النباتية الطبيعية . مثل ذلك فيسيد الذى يستخدم فى علاج أحد أنواع سرطان الرئة وسرطان الخصية المستعصى . لقد استخدم الهنود الحمر نبات البيروج لعلاج السرطان . وقد استخدم هنود حمر آخرون يعيشون على ضفاف بحيرة سوپيريور « جذور الدم » وهو نبات من عائلة الفخشاخ ( صورة : ٥ ) . هذا النبات يحتوى على مادة سانجونارين وشيلابيرثين وهى مفيدة فى إيقاف نمو الأنسجة السرطانية فى أنابيب الاختبار .

يوجد نبات هام جداً فى العلاج الكيميائى للسرطان هو نبات « الونكة » الذى يحتوى على أكثر من ستين مركباً ( صورة : ١ ) . بعضها يفيد فى خفض ضغط الدم وتخفيض مستوى السكر فى الدم . لكن أكثرها أهمية ما يفيد فى إعاقه نمو الخلايا السرطانية . مثلاً مركب لوروكربستين يفيد فى علاج سرطان الدم وكذلك فينكايلاستين يفيد فى علاج مرض هودجكين الناجم من سرطان الغدد

من ذلك يبدو أنه توجد نباتات كثيرة لها سلاح ذو حدين فهى مميّنة ولكنها فى نفس الوقت تشفى العلال . مثلاً نبات الكروارى المنزرع فى أمريكا الجنوبية ( البرازيل وباراجواى ) استخدمه الهنود الحمر بوضع خلاصته على أطراف الرماح عند صيد الحيوانات فكانت تصاب بالشلل إن هذا النبات يحتوى على مادة تيوبوكورارين وهى تستخدم الآن أثناء العمليات الجراحية لإحداث إسترخاء للمعضلات التى يؤدى نقلها إلى إعاقه الجراحة . إن هذه المادة تستخرج من جذور نبات يسمى « الكرم البرازيلى » ( صورة : ٤ ) . ويمكن الآن تحضير هذا العقار صناعياً . ويوجد مركب شبيه به يسمى توكسيفيرين وهو يستخلص من لحاء نبات التوكسيفيرا . ويوجد نوع آخر من نفس هذه العائلة هو « جوز القره » الذى يستخلص منه مادة الاستريكين السامة وهى مازالت تستخدم لقتل الكلاب والقطط الضالة والفلران التى تعيش فى جحور فى باطن الأرض . إن الاستريكين يسبب حدوث تقلصات عضلية عنيفة تودى إلى الاختناق والموت . وقد استخدم الصيادون فى الغابات الأفريقية خلاصة نبات المستروفانثس لتخدير الحيوانات عند اصطيادها . هذا النبات يحوى مادة الأوبين الشبيهة بالديجيتاليس وهى تستخدم كمنبه ومنظم لضربات القلب .

إن إرتفاع ضغط الدم مرض منتشر وأضراره كثيرة لكن أمكن التحكم فيه وإخفاضه بواسطة استخدام خلاصة من نبات « خشب الحيه » المسمى « راولفيا » المنزرع بالهند والخلاصة المستخرجة من هذا النبات هى الريزيربين والريزيناين والإجمالين واليوهمبين . وهذه قائمة من الأدوية لعلاج إرتفاع ضغط الدم لكن يجب إستخدام الريزيربين بغاية الحذر لأنه يمنع إفراز التورادرينالين من نهايات الأعصاب السمبثاوية وقد يؤدى إلى توقف القلب . وهذه المجموعة من العقارات تزيد إدراك اللين .

أثناء قيام هنرى ستانلى وليفينستون بإستكشافاتهم لمنابع النيل وسط الغابات كانت تواجههم مشكلتان مميّتان هما الملاريا والذونستاريا . كلا المرضين كانا

الليفيه . وهناك خلاصات أخرى من أصل نباتى مفيدة فى علاج الأورام السرطانية مثل ماينانسين والليكربين .

أحدى المجموعات الدوائية المستنبطة من أحد النباتات غير التقليدية قد أدت إلى تطور المجتمعات المتحضرة . لقد أعطت هذه النباتات النساء القدرة على التحكم فى النسل وحجم الأمرة . إن حبوب منع الحمل تصنع من مركب يسمى دايو سجين يستخلص من نبات « اليام » المنزرع بالمكسيك ( صورة : ٦ ) . بواسطة معالجة هذه المادة مع نوع من الكائنات الحية الدقيقة يعطى البروجستينات التى توقف نشاط المبيض وتمنع تكوين البويضة وبالتالي تمنع الحمل . وتقوم حالياً هيئة الصحة العالمية بدراسة عشرين صنفاً من النباتات أخبرت لدراسة قدرتها على منع الحمل . تم هذا الاختبار من بين آلاف من النباتات التى ذاعت شهرتها فى مجتمعات العالم المختلفة على قدرتها على منع الحمل . والأمل مقود على الحصول على خلاصة فعالة من هذه النباتات لتنظيم النسل .

من بين هذه النباتات يجرى فى الصين دراسة على نبات الأرطاماسيه ذات الأوراق عبقه الرائحة . لقد ثبت منذ ٢٠٠٠ عام أن النساء الصينيات كن يستخدمنه كوسيلة لمنع الحمل . فى المكسيك يوجد نبات « كلثف الزغب الجبلى » يستعمل فى الطب الشعبى لإنهاء الحمل المبكر وفى باراجواى وجزر هايتى وبنجلاديش توجد نباتات تحوى مواد تستخدم لتنظيم النسل . والأمل مقود فى الحصول على عقاقير مفيدة فى هذا المجال توضع على أرفف الصيدليات .

لقد استخدم الرياضيون الروس خلاصة نبات من الفصيلة الأرابيه هو « اليوروكوكاس سينتيكوس » ( صورة : ٧ ) لزيادة قدراتهم الذهنية والعصبية فى المباريات الأولمبية . رغم ذلك لم يرد ذكر هذا النبات حتى الآن فى مسانير الدواء . إن خلاصة هذا النبات الشموى المشلق ينتمى إلى نفس عائلة « الجينسينج » لذلك يسمى أحياناً جينسينج سيوريا . إن الوصول إلى فولد هذه

تأثرها مؤقتاً وغير سام .

الرجال والجنود وعمل المصانع لمقاومة الاجهاد أثناء العمل تحت ظروف قاسية .

النباتات جاء من الطب الشعبي في بلاد الشرق الأقصى وهي تشمل ( الناردين ) و « الجينسينج » و « الهاتوكراين » و « الشيزاندرا » إن هذه الخلاصات النباتية تزيد قوة الاحتمال والمقاومة والقدرة على التركيز ورد الفعل الانعكاسي على الأخص في المسابقات الطويلة المدى . لقد كانت مفيدة في إطالة مدة التمرينات والتدريبات الرياضية دون إحداث أي أضرار - كان الأثر الجانبى الوحيد هو ارتفاع مؤقت فى ضغط الدم . فى روسيا يتناوله الفطاسون فى المياه العميقة وعمال المناجم ومتسلقو

وإن رواد الفضاء الروس كانوا يتناولون شراب السينتيكوس ( الناردين ) وهم سباحون فى الفضاء . ويصف الأطباء الروس شراب هذا النبات للمرضى الذين يعانون من الأنيميا والأمراض المزمنة وأثناء النقاهة . وما زالت تجرى البحوث على نباتات أخرى تزيل آثار التعب والاجهاد مثل « ارياليا منشوريا » والوردة اللبضية والاقنيثات وغيرها بحيث يكون

ماذا سيدلى القرن المقبل بدولة من المعطيات بعد العودة إلى دراسة خواص العقاقير النباتية الشعبية . إننا نأمل أن تهتم مراكز بحوث الدواء فى مصر والعالم بدراسة فاعلية الكثير من النباتات غير التقليدية ( الطبية ) . لابد أنه توجد نباتات لم نعرفها بعد تقوم بسبب خاص بها بتخليق مواد كيميائية سوف تنفذ فى علاج أمراض كثيرة - من يدرى ربما تفيد كذلك فى إطالة عمر الإنسان .

## أسرع جهاز فى العالم

### لقياس

### التغيرات الكيميائية المختلفة



وحدة من أكثر الآلات تقدماً فى العالم للأبحاث العلمية . وتقوم الآلة بقياس التغيرات الكيميائية فى وقت قصير جداً لا يتجاوز واحد على مليون من الثانية . وتعمل الآلة الجديدة حالياً بمعمل مجلس الأبحاث البريطانى فى ديربرى فى شمال غرب إنجلترا .

وتعرف الآلة باسم « سينكروترون » وتعمل بالأشعة . وعن طريق تلك الآلة يستطيع الباحثون تطبيق وسائل جديدة لتحليل مواد مختلفة مثل الذرات والجزيئات والكريستالات والمعادن والمواد المركبة .

# الحساب الكترونيًا

مهندس

شكري عبد السميع محمد ابراهيم

ج - وحدة حساب وتسمى Adder وهي التي تتولى تحويل جميع العمليات الرياضية البسيطة الجمع والطرح والضرب الى عملية الجمع .

د - وحدة تخزين بسيطة أو تقنية للبرنامج مثلًا داخل الحاسب .

هـ - وحدة اخراج تعيد ترجمة لغة الآلة الى ارقام بالنظام العشري .

وتاريخيًا يعتبر التطور في صناعة حاسبات الجيب نتيجة منطقية لصناعة الحاسبات الأكبر فمنذ خمس عشرة سنة بالتحديد طرح في السوق حاسب جيب بلغ سعره ايامها ما يقارب دولارًا وكان يد كُتب من عدة مئات من الترانزستورات

يعتمد على شريحة رقيقة من السيليكون ( مادة الزمال المنتشرة في العالم ) عليها عشرات المئات من الدوائر الالكترونية متناهية الدقة تعمل وفق ترتيب منطقي .

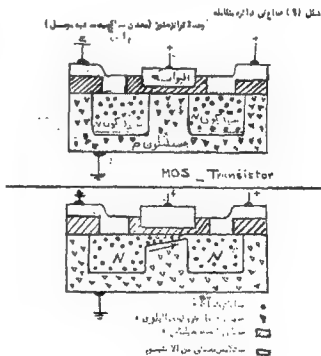
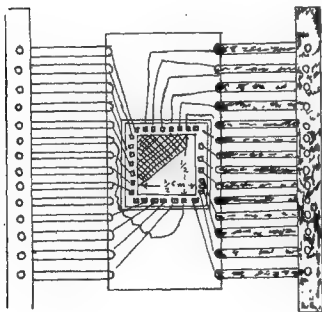
وحاسب الجيب لا يختلف عن أي حاسب كبير يؤدي عمله من خلال خمس وحدات تشغيل على النحو التالي :

أ - وحدة الادخال وتمثلها مفاتيح الأرقام ١ ، ٢ ، ٣ ، ..... .

ومفتاح العمليات المطلوبة مثل الضرب × والجمع + والطرح - ... الخ

ب - وحدة سيطرة وتحكم تشابه تمامًا وحدة C.P.R.U ( في الحاسب الكبير وإن كانت لا تسمى كذلك في حاسب الجيب .

منذ عشر سنوات غمرت الاسواق الآلات الحاسبة الالكترونية الصغيرة المعروفة باسم حاسب الجيب وبها استطاع ملايين من الناس ببساطة معرفة حاصل ضرب  $14,77 \times 730,22$  تظهر على شاشة استرجاع الحاسب في أقل من ثانية على هيئة ومضات مضطربة ذات اللون حمراء أو خضراء أو رمادية ورغم أن مشتركي حاسب الجيب يعرفون جيدًا اجراء عمليات الضرب والطرح والقسمة وإيجاد قيم اللوغاريتم والجذور التربيعية والجذر التكعيبي فإن معظمهم لا يعرفون أو ربما ليس لديهم أدنى فكرة كيف يتم ضرب  $2 \times 2$  داخل حاسب الجيب رغم أن عدداً ليس بالقليل يعرفون أن حاسب الجيب



وفي عام ١٩٦٥ بدأت شركة تكساس للأجهزة الالكترونية تجارب على صناعة حاسب جيب يعتمد على شريحة الكترونية واحدة ELECTRONIC CHIPS ونجحت في ذلك وبلغ سعر الشريحة الواحدة دولاراً لم تمض سنة والا وتقلص سعرها الى ١٠٠ دولار ومرت سنة أخرى وانخفض سعر الشريحة الى ٢٠ دولاراً وربما أقل ويعزى هذا الى تراكم الخبرة العلمية والانتاجية الكبيرة

واليوم يوجد حاسب جيب لا يتعدى وزنه حراماً ولا يتعدى سعره ( ٣ ) دولارات وربما أقل . وتبلغ مساحة الشريحة  $٣ \times ٣$  سم ( شكل ٤ ) وعليها آلاف من الدوائر الالكترونية متناحبة لنفذة والشكل يوضح الشريحة مكبرة (٢) مرة داخل حافظة من السيراميك وذات ٢٨ طرفاً متصلة بالمساق من للنحاس أو الدوائر المطبوعة ذات ٢٨ طرفاً كما أنها متصلة بالوحدات الضوئية الثنائية :

وتصنع الشريحة وفق عدة خطوات تعتبر قمة التطور التكنولوجي في إنتاج الدوائر الالكترونية المتكاملة حيث تترجم الدوائر المطلوبة إلى عدد من اللوحات الهندسية ثم تصغيرها إلى أدنى حد ممكن على مواد السيليوليز والمينترودياز وسلفونيد Mento disulfonid ويكرر تصغير مكونات الدوائر وتحول في النهاية إلى مجموعة من الألواح الزجاجية Masko ويتم طبع هذه الألقعة على شريحة واحدة ثم بلورة سيليكون نقية تماما وبعد كل طبعة يتم إنتاج الشريحة وشكل (٢) يوضح قطاعا في دائرة متكاملة M.O.S. تتبادل ترانزستورا واحدا ولا يزيد حجمها على ١١٠ مم<sup>2</sup> مع المربع كما يوضح الشكل طريقة استجابة الشريحة عند مرور التيار الكهربائي.

ومن أمثال هذه الشرائح تصنع أجهزة الاتصال اللاسلكي وعديد من الأجهزة الإلكترونية المبهرة لكل الناس الصغار والكبار على السواء

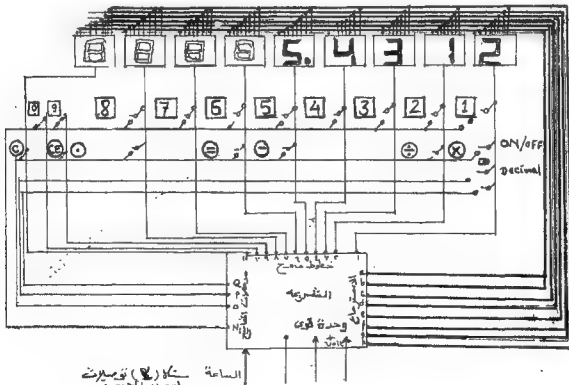
مكونات الحاسب الالكتروني الجيب :

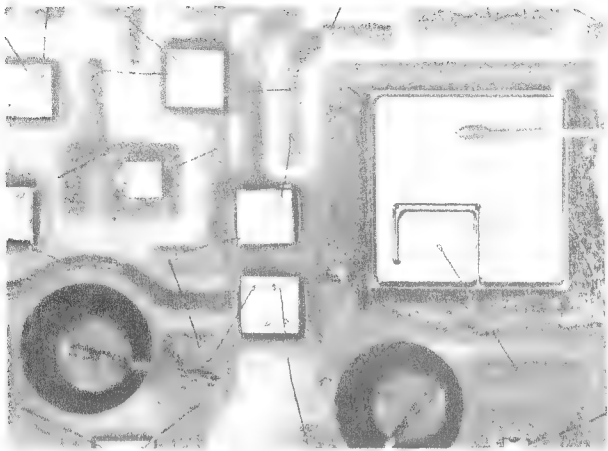
الي جانب الشريحة الالكترونية توجد اجزاء بعضها يراه مستخدم حاسب الجيب والبعض الاخر لا يراه . وأهم الاجزاء المرئية مافيخ الاضال (٣/٢/١)

١/٨/٧/٦/٥/٤ - ومفاتيح INSTRUCTIONS العمليات + ، - ، × ، ÷ ، C و C.M. ومفتاح التشغيل ON - OFF ومفتاح الاخراج شاشة المخرجات DISPLAY أما ما لا يراه مستخدم حاسب الجيب دائرة الترددات التي تنظم للواتات ومنظم الجهد الكهربائي ودوائر SCANNING

وسيان رأى المستخدم أو لم ير فالجميع  
يباع داخل وعاء من البلاستيك الجميل  
يعملها إطار زجاجي للمستخرجات .

□ ولو نظر المستخدم الى الرقم 8 على لوحة الاسترجاع لوجد الرقم مكونا من مربعة قطعان Segments ضوئية صغيرة ثلاث لاعلى وثلاث لأسفل وقطاع مستعرض كما في الشكل ( ٢ ) وأى رقم من صفر الى ٩ يتكون أو يتم ترتيبه من عدة قطعان ضوئية أقل من مربعة . وكل قطاع ضوئى عبارة عن باعث ضوئى





### لغة حاسب الجيب :

الدالة الأساسية للحاسب هو إجراء عمليات رياضية بسيطة وفق برنامج مخزن داخل الحاسب يتعامل مع أرقام يتم ادخالها على شكل ثنائي - BINARY CODE بمعنى اما لها قيمة أو ليس لها قيمة صفر أو واحد المفتاح متصل أو مفتوح ويمكن تصور هذه العناصر كما لو كان للحاسب اصبعان للحد فقط على النحو التالي في الجدول :

- X تمثل المرحلة في حالة الغلق .
- O تمثل المرحلة في حالة الفتح .

وعلى هذا فان الرقم في النظام الثنائي يشغل عدة خانات أو مواضع مرتبة فئاتها بمعنى أن كل فئة عبارة عن الرقم ( ٢ ) مرفوعة الى الأس المساوي لترتيب الخانة باندا بالأس صفر .

المفتاح/المفتاح الضوئي  
الخطي متصل بأحد عشر طرفاً هي ١ و ٢ و ٣ و ٤ و ٥ و ٦ و ٧ و ٨ و ٩ وتعمل على إيصال الاشارات والنبضات الزمنية بواقع ١٣٢ ميكرو ثانية .

ويتصل الخط بكل أرقام الادخال ويتصل الخط O بكل مفتاح التشغيل والعمليات وعندما تصل إشارة الكترونية كهربية من أى مفتاح تقوم الشريحة الالكترونية ( وحدة السيطرة بها المناظرة لـ C.P.U ) بفرز الاشارة وتحديد صحة صدورها من المدخلات وليست اشارة مغلوبة ( شوشة NOISE ) وعند الضغط على مفتاح عمليات أيضاً تتأكد الشريحة من صحة الاشارة وأنها REAL حقيقة ارجاعا الى القطوط ٣ و ٩ لتأكد من الادخال وأنه لا حاجة الى الكسر العشري وبعد ذلك تتولى صياغة الاشارات على نحو تفهمه الآلة شكل ( ٤ ) .

تتالى مستطيل ويجاور كل قطاع نقطة ضوئية لاعطاء قيمة الكسر العشري ( فاصلة ) مثلاً ثمانية فاصلة ٤ أى ٨ وأربعة من عشرة الى جانب شريحة ضوئية لاعطاء القيمة السالبة ولذا نجد الحاسب به ٧٣ باعث ضوئي تتالى ٩ لكل رقم و ٧ لاعطاء الفاصلة وواحد لاشارة السالب أى ٩×٧=٦٣+١=٧٣ باعث ضوئي .

وقد سببت كثرة مفاتيح الادخال وعدها عشرون ومفاتيح العمليات الثلاث وسبعون باعث ضوئي مشكلة معقدة لتوضيلها بالشريحة ذات الثمانية وعشرين طرفاً حتى أمكن توصيلها بالشريحة على النحو الذى نراه فى شكل ( ٣ ) ومنها يتضح أن مفاتيح الادخال والتشغيل متصلة فقط بأربعة أطراف مميزة بالحروف N, P, O, Q وتتصل البوابات الضوئية الثانية بثمانية أطراف مميزة على النحو التالى

وعملية ضرب  $3 \times 5$

| داخل الحاسب | ثنائي | عشري |      |
|-------------|-------|------|------|
| 011         | 0011  | 3    | 101  |
| 101         | 0010  | 2-   | 11x  |
| 000         | 001   | 1    | 101  |
| 1+          |       |      | 101  |
| 0001        |       |      | 1111 |

نذكر أن

الثانية تظهر نتيجة الجمع ( على لوحة المخرجات أو لوحة الاسترجاع ) للرقم الداخل اليه ويحول في النهاية الى عملية جمع في النهاية .

وإذا اردنا جمع  $853 + 974$  فإن الحاسب يتلقى أولاً إشارة من المفاتيح ٣,٨ و ويخزنها في الذاكرة ويظهرها على لوحة الاسترجاع وعندما يقوم صاحب الحاسب بالضغط على المفتاح (+) تخزن

وتم داخل الجهاز تسلسل من عمليات الجمع المتكرر وزحزحة الاعداد الى اليسار أما عملية للتقسمة فتمت على أنها عملية طرح متسلسلة وفي الطرح يبدأ الحاسب في ادخال سلسلة النبضات ( نبضة - لا نبضة ) الممثلة للعد المراد طرحه من العدد المخزن في ذاكرة الجهاز حيث تنقلب داخل الجهاز وتتحوّل النبضة الى لا نبضة تمثل صفر بمعنى اخراج الممتلئ للرقم الداخل اليه ويحول في النهاية الى عملية جمع في النهاية .

وتم داخل الجهاز تسلسل من عمليات الجمع المتكرر وزحزحة الاعداد الى اليسار أما عملية للتقسمة فتمت على أنها عملية طرح متسلسلة وفي الطرح يبدأ الحاسب في ادخال سلسلة النبضات ( نبضة - لا نبضة ) الممثلة للعد المراد طرحه من العدد المخزن في ذاكرة الجهاز حيث تنقلب داخل الجهاز وتتحوّل النبضة الى لا نبضة تمثل صفر بمعنى اخراج الممتلئ للرقم الداخل اليه ويحول في النهاية الى عملية جمع في النهاية .

وإذا اردنا جمع + فإن الحاسب يتلقى أولاً إشارة من المفاتيح ٣,٨ و ويخزنها في الذاكرة ويظهرها على لوحة الاسترجاع وعندما يقوم صاحب الحاسب بالضغط على المفتاح + تخزن من وحدة الذاكرة ثم يضغط على المفاتيح ٣,٨ ثم يضغط على المفتاح - فإن وحدة التحكم تستفهم من - عن المطلوب أقرب الى سرعة الضوء وتبدأ الذاكرة في استدعاء البرنامج كما هو مبين بالجدول

وفي أقل من جزء من عشرة آلاف من

الرقم  
بالنظام  
الرقم  
الثاني  
التعبير عنها  
داخل الحاسب  
العشري

| صفر | 0000 | 0000 |
|-----|------|------|
| 1   | 0001 | 000x |
| 2   | 0010 | 0010 |
| 3   | 0011 | 001x |
| 4   | 0100 | 0100 |
| 5   | 0101 | 010x |
| 6   | 0110 | 011x |
| 7   | 0111 | 011x |
| 8   | 1000 | 1000 |
| 9   | 1001 | 100x |
| 10  | 1010 | 101x |
| 11  | 1011 | 101x |
| 12  | 1100 | 1100 |
| 13  | 1101 | 110x |

فالرقم ( 3 ) تنتمي للنظام الثنائي يشغل خانة واحدة فتنتها [1] وخانة ثانية فتنتها ( 2 ) ولذلك يكتب هكذا :  
أي  $2 \times 1 + 2 \times 1$

وعمليات جمع الاعداد داخل حاسب الجيب أو أي حاسب رقمي DIGITAL COMP بسيطة للغاية وتحكمها - قواعد هي :

صفر + صفر = صفر

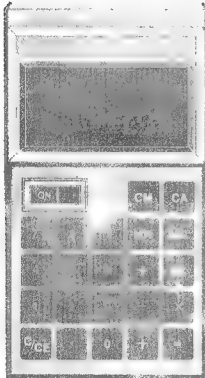
ولا ترحل الى الخانة التالية

$11 + 11 =$

ولا ترحل الى الخانة التالية

وإذا اراد مستخدم حاسب الجيب جمع  $11 + 11$  على النحو

| عشري | ثنائي |
|------|-------|
| 13   | 1101  |
| 11+  | 1011  |
| 24   | 11000 |



من وحدة الذاكرة ثم يضغط على المفاتيح ٩ و٤ و٧ ثم يضغط المفتاح = فإن وحدة التحكم تستفهم من ADD-COD عن المطلوب أقرب إلى سرعة الضوء وتبدأ الذاكرة في استدعاء البرنامج كما هو مبين بالجدول .

وفي أقل من جزء من عشرة آلاف من الثانية تظهر نتيجة الجمع ( ١٨٠٩ ) على لوحة المخرجات أو لوحة الاسترجاع .

## طقم لأدوات الجراحة الدقيقة

انتجت إحدى شركات صناعة الأدوات والمهمات الطبية في إنجلترا ، طمقا لأجراء الجراحات الدقيقة . ويتألف من جفت ومقص وملقاط على شكل مقص . والأدوات الثلاثة لها نفس القطر والطول ، وتتميز بملائمتها لمسكة الجراح ، كما أن مقابض الأدوات الجراحية مزودة ببروزات لمنع انزلاقها في يد الجراح . وهي مصنوعة من صلب غير قابل للصدأ ولا يعكس الضوء ، حيث إن انعكاسات الضوء تضايق الجراح أثناء قيامه بعملية دقيقة بمساعدة الميكروسكوب .

| عشرات | آحاد | مئات | الوف | المعنى        |
|-------|------|------|------|---------------|
| ٠٠١١  | ٠١٠١ | ١٠٠٠ | ٠٠٠٠ | ٨٣٥           |
| ٠١١١  | ٠١٠٠ | ١٠٠١ | ١٠٠٠ | ٩٧٤           |
| ٠١٠١  | ٠١٠٠ |      | ٤    | ابداً بجمع    |
| ٠١٠٠  |      |      | ٥    | الأرقام       |
| ١٠٠١  |      |      | ٩    |               |
| ٠     | ١٠٠١ |      | ٣    |               |
| ٠٠١١  |      |      | ٧    |               |
| ٠١١١  |      |      | ١٠   |               |
| ١٠١٠  |      | ٥    | ٦    |               |
| ٠١١٠  |      |      |      |               |
| ٠٠٠٠  |      | ١    |      |               |
| ٠٠٠٠  | ١٠٠١ | ١٠٠٠ | ٨    |               |
| ٠٠٠٠  | ١٠٠١ | ١٠٠٠ | ٩    |               |
| ٠٠١٠  |      | ٠٠١٠ | ١٨   |               |
| ٠١١٠  |      | ٠١١٠ | ٦    |               |
| ١٠٠٠  |      | ١٠٠٠ | ١    |               |
| ٠٠٠٠  | ١٠٠١ | ١٠٠٠ | ٠٠٠١ | ١٨٠٩ الاجمالي |





# المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

اعتدادا لمرض القاهرة الدولى للكتاب

يقدم الأستاذ / أحمد أمين

لرؤاد مكتبته ..

- أحدث المراجع والكتب العلمية في جميع التخصصات بجميع اللغات
- نظام دوري لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية
- أحدث كتب العمارة والفنون
- قسم خاص للدراسات والبحوث العلمية المتخصصة
- جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية

ويقدم للسادة العلميين والأطباء :

- ① أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٣ / ١٩٨٢
- ① جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والإقتصاد
- ① وكلاء موسوعة مكجروهيل للمعاجم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢ . خمسة عشر مجلداً والكتاب السنوي سنة ١٩٨٣
- ① وكلاء مطبوعات الأمم المتحدة وقطعة الأفريقية والزراعة

١٢١ من التحرير / الدخول ٨٤٣٥٦١ تلسكس ٩٤١٢٤

يوغيا من العاشرة صباحاً حتى الثامنة مساءً  
ماعدا الخميس حتى الثالثة بعد الظهر (الراحة الاسبوعية الجمعة)

## ليوناردو دافيتشي



الدكتور أحمد سعيد النمرداش

لقوانين الحركة التي انتجها جاليليو في جامعة بيزا ؟

لكن لنختصر المطلق حتى لا نخرج عن عالمنا فننوه في مسارب أخرى ، ولنمض إلى تأريخه مسرعين !!  
« تأريخ حياته »

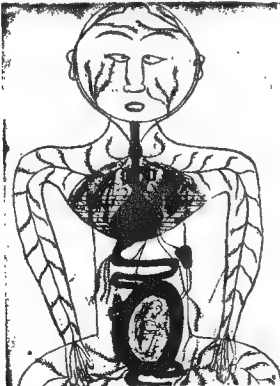
ولد ليوناردو عام ١٤٥٢ م بالقرب من فينشي ، وهي قرية لا تبعد كثيرا عن مدينة فلورنسة ، وفي ذلك العام أيضا ولد كريستوفر كولومبس ، ولو نظرت إليهما

ألست ليطاليا هي التي أنجبت « ليوناردو البيزي » الذي تعلم الحساب للغبارى من التجار المغاربة بميناء باجة الواقعة على ساحل الجزائر ، ثم ألف كتابا في الحساب والرياضيات عام ١٢٢٠ م فتعلم الغرب رقوم العرب وحساب العرب ، كما تعلمت جامعة بيزا من تيودور الأنطاكي قوانين الرقاص أي الهندول والحساب الزماني الذي سبق أن التقاه على يد العالم العربي الشهير كمال الدين ابن يونس في الموصل فكانت الركيزة

## العبقرية

قوام ، يشد أزره طراز الخيال فريد ، ولقد تبدو الخواص وكأنها في سبات عميق حقبة من زمان ، فتظهر غارقة في حالة أشبه ما تكون بحالة بيات شتوي ، ثم تصحو فجأة طالما صادفها مناخ ملائم لتكاثرها ، فإذا بالعبقرية تنشق زمانها كما يقطع النجم المذهب مدارات الأكر السماوية في مسار لا مركزي يبعد عن ذلك المسلك المنظم للكواكب والذي تستطيع العين الإحاطة به بنظرة واحدة .

مخطوط « كتاب » التصريف لأبي القاسم من القرن العاشر الميلادي  
كان يدرس تشریح الصدر والأمعاء بجامعة الأندلس



ورث ليوناردو من هذا النمط فهو نسيج وحده ، لحنمه وسداه شرائح متعددة من الألوان والظلال ، قد توشجت بطرز متباينة غزول ، فقارة تراه مصورا فنانا ، فهو صاحب « المشاهد الأخير » صورة حائطية رسمها في أحد أديرة ميلان ، بل هو صاحب « الجيوكوندا » الموجودة الآن بل لا تزال تطل علينا من متحف اللوفر بباريس في ابتسامة ساحرة خالدة ، وتارة أخرى تراه مهنتسا في قوى الماء ، وفي ابتكار آلات الحرب والمنجانيقات ، وطوار تسمع عنه عالما في الجيولوجيا والنبات ، بل عالما فنانا في تشریح أعضاء الإنسان والحيوان .

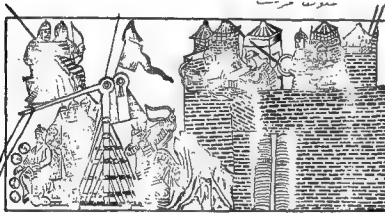
إن حياته تروي لنا قصة مائة حياة لمائة عظيم اجتمعت . كلها في رجل واحد ، يخص عصره تلخيصا جامعا ( ١٤٥٢ - ١٥١٩ ) وأى عصر هو ؟ إنه عصر النهضة الأوروبية التي إنهملت فيها الحياة بدء من إيطاليا التي كانت أقرب بلدان أوروبا إلى حضارة العرب في الأندلس وشمال أفريقيا !



ششرح حصان  
(ليوناردو دافنشي)



تشرح امرأة فيمالوس ١٥٤٣



بمعرفة « باكليني » عام ١٥٣٠ م ، لقد حدثت الترجمة في دير كلوجني عام ١١٤٣ م ولكنها لم تنتشر إلا بعد طباعتها في بازل عام ١٥٤٣ بمدة لغات وعندما كان ليوناردو شابا صغير السن ولد « كوبر نيق » عالم الفلكيات في عصره الذي ظل يدرس نظريات القدامى من أزياج العرب في جامعات إيطاليا حتى عام ١٥٠٦ م مثل جامعة بولونيا وجامعة بادوا ، وكان كتاب « الهيئة » للعالم العربي البطروجي يدرس في بولونيا وكتاب « أصول الفلك » للفرغاني يدرس في فراز الجامعات التي تعلم فيها كوبر نيق ، ومن كل هذه النماذج ألف كتابه الذي أحدث دوا في عالم الغرب « حركات الأكر السماوية » والذي نسب فيه أن الشمس هي بؤرة عالمنا وليست الأرض ، فكانت إيذانا بالثورة الكوبرنيقية . ومن بين الأشياء التي كان على ليوناردو أن يجرب القيام بها ، التصوير :

الصعب أن نقرر ما إذا كانت عبقرية قد ازدهرت بتأثير روح العصر ، أو أنه دفع النهضة دفعة عن طريق الأسلوب الذي رسمه لمياته ، وقد يكون كلا الاعتبارين صحيحا !!

وعقب ولادته بعامين اثنين حدثت متغيرات هامة إذ اخترعت آلة الطباعة ، واخترع الورق أيضا ، أو على الأقل تنبه الناس إلى أهمية الورق والطباعة في حياتهم ، ويستطيع المرء الآن أن يدخل التغيير العظيم في نظام النشر بعد أن كان يعتمد على النسخ فوق كواشين سمرقند أو أوراق البردي من مصر أو على رقوق الجلود ، وأصبح في مقدور قادة الفكر الجديد في ذلك الزمان أن يدونوا أفكارهم وأفكار من سبقوهم بعد ترجمتها إلى اللغة اللاتينية ، ونخص بالذكر ترجمة معاني القرآن الكريم إلى اللغة اللاتينية ثم طباعتها

على أنهما قريبان قلن تخطيء ، فالإثنان ينتميان إلى عصر واحد ، كما أنهما تشريا روح عصرهما ، وهي روح للتطلع إلى البحث عن الحقيقة من خلال الكشف الجغرافية أو من خلال عناصر الطبيعة .

كان والد ليوناردو محاميا وورث المهنة عن أسلافه الذين اشغلوا بالمحاماة أيضا ، وكان الولد بحكم عمله دائم التنقل بين فينشي وفلورنسة التي برزت من مصادرها إشعاعات النهضة الجديدة أو الميلاد الجديد كحقيقة هامة في التاريخ الأوروبي ،

كان ميلاده هو في منتصف النهضة الإيطالية ، فهو يعتبر جزء من تلك النهضة حتى يبدو أحيانا وكأنما من



تفريغ خارجي لجسم رجل



وكانت أقوى الامرات هي أسرة  
ميديتشي إذ كانوا من اصحاب المصارف  
المستغلين بشئون المال والتجارة ،  
وكنسوا من وراء هذا العمل ثروة  
عريضة ، ثم تبرعوا مناصب عريضة عن  
طريق إقراض ذوي النفوذ داخل المدينة  
وخارجها ، وكانت فلورنسا مدينة بالغة  
الثراء وفيها ترعرع واشتهر ليوناردو في  
كنف أسرة ميديتشي ، فهي التي صنعت له  
هي التي حملته في أواخر أيام حياته بعد  
عام ١٥١٦ م عندما توفي جيليانو مينتشي  
امله الوحيد وملأه الاخير في روما ،  
فقرر الرحيل إلى ميلانو والانضمام إلى  
حاشية فرنسيس الأول الملك الفرنسي  
الجنيد .

ثم أصيب ليوناردو بشلل في يده اليمنى  
إلى حد أنه عجز عن استخدامها في  
الرسم ، وأعتقد الناس أنه انتهى كنان ،  
لقد نموا أو أنهم لم يدركوا أبداً أنه كان  
واحداً من أولئك القلائد الذين يستطيعون  
الكتابة بكتلة اليدين ، كان في ابتضاعته أن

إذ شرع الفنانون يدركون أن الخطيين  
المتوازيين ، عندما يمتدان مسافة كبيرة ،  
فإنهما يبدوان كما لو كانا على وشك أن  
يتقيا وهو ما يمارض مع هندسة اوكليدس  
التي قال عنها إين الهيثم في مصادرات  
اوكليدس وانتقلت إلى إيطاليا ليخرج منها  
النس ساكيري بالهندسة اللا أوكليدية في  
جامعة بافيا .

في القرن الخامس عشر ، لم يكن سكان  
إيطاليا ينظرون إلى أنفسهم على أنهم  
إيطاليون ، لأن إيطاليا لم تكن حينذاك أمة  
واحدة ، بل كانت مقسمة إلى عدد من  
الولايات ، وكان كل ملك أو أمير أوحاكم  
في ولاية من الولايات يحاول جهده دائماً أن  
يستولي على ولاية أخرى وعندما يكون أحد  
هؤلاء من بين حكام الولايات الخمس الكبرى  
تصبح فتوحاته وغزواته مصدر رعب  
للكام الأقل شأنا .

في ذلك الوقت اكتسب الرسم والتصوير  
والنحت لذة وقيمة ، ليس هذا فحسب ، بل  
كانت تلك الفنون على درجة كبيرة من  
الأهمية للناس جميعاً ، إذ لم تكن في ذلك  
الحين ثمة أجهزة للتصوير الضوئي وإن  
كان ليوناردو قد حاول ذلك بدءاً من الغرفة  
المظلمة التي نادى بها إين الهيثم في القرن  
الحادي عشر الميلادي ، فكانت الطريقة  
الوحيدة للإحتفاظ بصور عظام الناس  
ومشاهيرهم ، أو لتسجيل الحوادث الهامة  
هي التصوير بالأسوان أو للرسم فوق  
الجدران وأسقف الكنائس الشهيرة  
بالفريسك كما كان يعمل معاصروه للفنانون  
مايكل أنجلو في كنيسة السيستين أو  
رافائيلو .

وفي تلك الفترة أدرك الفنانون ما نسعيه  
الآن بقواعد المنظور ، التي أحدثت في  
عهد النهضة إنقلاباً كبيراً في فن التصوير

يستخدم يده اليسرى بنفس المهارة التي  
يستخدم بها يده اليمنى ، وبهذه الطريقة  
أُنجز عمله العظيم الأخير وهو الصورة  
المسماة « القديس يوحنا المعمدان »

وفي عام ١٥١٩م كان شتاء فرنسا  
قاسيا في بروفنث فافقد ليوناردو شمس  
إيطاليا وفي مايو من هذا العام وافته المنية  
وكان في السابعة والستين من عمره ، مات  
ليوناردو وهو يثرث للدموع على الأعمال  
التي خلفها وراءه دون إنجاز .

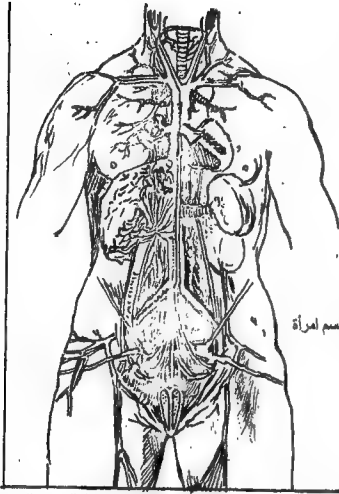
### « التشريح علم وفن »

مارس دافنشي علم التشريح لجسم  
الإنسان والحيوان مارسه فنا وعلمًا وألف  
ليه ، وقد رسم أكثر من ألف وخمسمائة  
لوحة تشريحية لحفظ الآن بقصر وندسبور  
بانجلترا ، واشتهر نهجاًه الرسامين في  
تزيين كتب التشريح بلوحات فنية غاية في  
الروعة والجمال والدقة

واشتهرت في التشريح مدرسة بادوا  
إلى حد أن كبراء مشرحي هذا الجيل  
مارسوا فنهم فيها ، نذكر من بين هؤلاء  
فيزا ليوبس وفالو موس وفابريشي دي اكوا  
بنديكت ، وتلك هي المدرسة التي تتلمذ فيها  
هارفي الذي ينسب إليه فضل اكتشاف  
الدورة الدموية ، علما بأن إبن النفيس  
المسمى أيضا بالقزويني والذي درس  
ومارس الطب في القاهرة في القرن الثاني  
عشر الميلادي هو الذي جزم بأن الدم  
يسرى من البطين الأيمن إلى التجويف  
الأيسر عن طريق الرئة ، ووصلت به  
الجرأة إلى نقد الفاضل جالينوس والشهيق  
الرئيس إبن سينا ، فبذلك يعتبر سابقاً  
لهارفي بأكثر من أربعمائة سنة .

لقد كان التشريح في أوروبا مسبوها به  
ولكن في أصيق الحدود ، فقد كانت  
السلطات في ألمانيا مثلاً تأذن بتشريح جثة  
وأحدة سنوياً ، أما في جامعة لوريدا بأسبانيا  
فقد كان الترخيص بجثة واحدة كل ثلاث  
سنوات ، بينما كان طلاب التشريح في  
بحوحة في باريس وإنجلترا إذ كانت  
« اللحمية » السنوية هناك أربع جثث .

ومما كان يقيد دراساتهم أن أطباء ذلك  
العهد لم يكونوا يفرغون وسائل حفظ الجثث  
فكان لزاماً عليهم إنهاء الصفة التشريحية  
في وقت قصير جداً وإعادة الصفة



تشريح داخلي لجسم امرأة

طرق أبواباً عدة في سبيل الشهرة والمجد ،  
عمل في ظل فيسر بورجيا مهندساً حربياً  
يخطط ويبتكر المنجانيقات والآلات المضمار  
والدفاع ، ثم رجع إلى ميلان ليعمل ملك  
فرنسا لويس الثاني عشر مهندساً للعمارة .

كتب مذكراته بخط معكوس - وهي  
طريقة تعرف باسم طريقة المرأة ، لأن  
القارئ لا يقرأها إلا إذا عكس صورة  
المكتوب على مرآة فتمتلئ ، كتبها لأنه  
كان يفتن التسجيل بيسراه كما كان يكتب  
بيمينه ، أكانت هذه نزوة فنان عالم أم أفراد  
المتمحل ؟ أن تتعذر قراءة مذكراته على القارئ  
المتعمق ؟

حياة كلها نشاط ومفاجآت ، وتعدوها  
المعاناة والكفاح ، فها هو يدور أميرا  
وهناك يحاور مناقسا ، وفي هذه المدينة  
يلتقي ب مايكل أنجلو ويحدث . بينهما  
ما يحدث ، وفي تلك المدينة يقابل رافائيل  
الفنان الصاعد ويقع بينهما ما يقع ، هذا  
الأمير يخله مرة وذلك ونصره ، وهذا  
الملك يستدعيه مرة وذلك بطرده ، وفي  
أثناء هذا كله كان النصر حليف الفن والعلم  
تاركاً بصماته في سجل التاريخ .

التشريحية عدة مرات للتحقق مما يرون ،  
ولذا طأطأ عمداً إلى مرقعة الجثث وشراء  
أجساد المشنوقين .

وأجريت أول صليفة تشريح في باريس  
عام ١٤٧٨ أو ١٤٩٤م وفي أول مدرج  
للتشريح في بادوا عام ١٤٩٠م ومونبيلية  
عام ١٥٥١ ، وبازل عام ١٥٨٨ ،  
وباريس عام ١٦٠٨ وولونا عام  
١٦٣٧م .

وفي مستهل القرن السادس عشر كانت  
معرفة التشريح الوصفي للجسم البشري قد  
اكتملت وبذلك تهيأ للتقدم أن يخطو خطواته  
التالية ألا وهي دراسة وظائف الأعضاء  
على النهج الواقعي الجديد المتجوز مما كان  
يشوب النهج السابق من تخيلات وفروض  
نقشها ظلال من النظريات الفلسفية  
والمقائد الدينية والخرافات الموروثة  
أو المبتدعة ، وجاءت براهم للتشريح  
المادية فجرفت أصحاب التقليد الأعصى .

إن من يتأمل التخطيط للتشريحي الداخلي  
لجسم امرأة - الذي رسمه دافنشي  
ليذكر حق دراساته العلمية والفنية ، لقد



الدكتور / عبد الخالق عبد العظيم النمر  
المركز القومي للبحوث

ومرونتها Elasticity وقيل الاستفاضة في شرح أساسيات الريولوجي لأبد من الإلمام بتعاريف يستعملها الريولوجيون بكثرة مثل :  
القوة Force :

هي العامل القادر على إحداث تشكيّل للمادة defined in terms of its power to produce acceleration على أن القوة في حد ذاتها ليست أداة مساعدة للتغيير الريولوجي وذلك فإن القوة لأبد وأن تقسم على وحدات وعندما تقسم القوة على وحدة مساحة تسمى traction ووحدات القوة نيوتن Newton (كجم/م) والداين dyne (جم/سم) .  
نيوتن = ١٠ دايين

الإجهاد Stress :

عند سحب اسطوانة من الصلب يقال إن هذه الاسطوانة في حالة شد أو ضغط أما

الريولوجي من أهمها :

أولاً : الريولوجي أساس تقبل المستهلك لأي منتج من المنتجات الغذائية كما هو الحال في قدرة الفرد للزبد أو قوة القضم في اللحم .

ثانياً : أهمية الاختبارات الريولوجية للمواد الخام الداخلة في الصناعة لنجاح عمليات التصنيع مثل اختبار العجائن في صناعة الخبز .

ثالثاً : أهمية الريولوجي في توفير عامل الأمان factor of safety عند تصميم الماكينات pumps - pipelines - hoppers .  
رابعاً : يعطى الريولوجي تقديراً مبدئياً سريعاً للتركيب البنائي الداخلي للمواد insight into structure - هناك علاقة بين حجم وشكل المكونات الداخلة في تركيب أي مادة وبين اللزوجة . كذلك توجد علاقة بين الروابط Cross Linkage للبوليمرات

أساسياته :

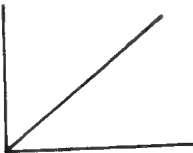
الريولوجي فرع من فروع الفيزيكا يهتم بالعلاقة بين القوة Force والتشكيل Deformation ثم العلاقة بينهما مع الزمن .

عند تطبيق قوة خارجية على جسم معين ينتج ثلاثة إجهادات مميزة هي الشد Tension - العصر (الضغط) Compression والقص Shear ومثل هذه الإجهادات تحدث في الوسط المستمر ظاهرياً apparently continuous أو الأجسام المتلاصقة Coherent bodies حتى في العمليات التي ينتج عنها صغر الوزن الجزئي مثل الطحن Milling والاستحلاب Emulsification أو تكوين السرداذ Atomization .

أسباب دراسة علم الريولوجي :

هناك أسباب كثيرة تدعو لدراسة

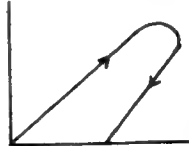
الإجهاد



التشكيل النسبي

Elastic (١)

الإجهاد



التشكيل النسبي

Retarded Elastic (ب)

الشكل (١)

من الناحية الريولوجية يقال ان الاسطوانة في حالة إجهاد stress state ويمكن تعيين مثل هذا الاجهاد في الاتجاهات المختلفة للاسطوانة اذا ما اختبرت القوة وعرف التشكيل ودرست هنتمة العينة المستعملة .

#### التشكيل Deformation :

عند احداث قوة على جسم معين يكون هذا الجسم في حالة إجهاد يمتين بذلك حدوث تشكيل لهذا الجسم ويختلف هذا التشكيل في الجسم الصلب (Elastic) عنه في الجسم السائل (Newtonian) ويكون من الاجدى عملياً قياس التشكيل النسبي من الاجدى Relative deformation وهذا الأخير هو التعبير الحادث في الأبعاد المختلفة اذا ما قورن بالأبعاد الأصلية وهو ما يطلق عليه strain . والمثل على ذلك في حالة سلك طولها زيد طوله نتيجة للاجهاد بمقدار فان التشكيل النسبي لهذا السلك (Strain) يكون  $1/L$  وبالتالي فإن كل اجهاد يسبب تشكيلا نسبيا ويختلف هذا الأخير تبعا لنوع المادة وبالتالي يمكن استنتاج العلاقة الرياضية التالية :

$$\text{Stress} = \text{Strain} \times \text{Modulus}$$

ويعتبر Modulus ثابتا خاصا بالمواد الصلبة ويسمى (Modulus elasticity) Youngs modulus

أما في السوائل فإن التشكيل يرتبط بالزمن وبالتالي فإن :

#### التشكيل / الزمن = معدل التشكيل

(Rate of deformation)

والتشكيل في السوائل هو ما يطلق عليه بالانسياب flow

ومعدل التشكيل هو ما يطلق عليه Rate of strain وبالتالي يمكن استنتاج المعادلة الرياضية الخاصة بالسوائل إذا ما أخذنا في الاعتبار ان الثابت هو مكافئ اللزوجة Coefficient of viscosity كما يلي :

$$\text{Stress} = \text{Rate of Strain} \times \text{Viscosity Coefficient}$$

(الاجهاد = معدل التشكيل × مكافئ اللزوجة)

وسنرى فيما بعد أن معدل التشكيل يعبر عنه بمعدل القص Rate of shear ويقال على الاجهاد بإجهاد القص Shearing stress في المواد السائلة .

وهنا لا بد أن نذكر أن هناك حدا أقصى للصلابة تسمى Hooke Solid (ideal solid) وهي مادة صلبة لا تظهر أى سيولة ولا توجد مادة أكثر صلابة منها . وهناك أيضا حد أدنى للسيولة وهو ما يسمى بالسائل النيوتوني Newtonian liquid وهو مادة سائلة لا تظهر أى صلابة ولا توجد مادة أكثر سيولة منها وكلاهما ليس له تركيب بنائي وتوجد كل منها بنسب مختلفة في الاجسام المختلفة لتعطيها صفات ريولوجية محددة ويمكن تقسيم الاجسام

#### ريولوجيا الى :

- ١ - اجسام مرنة Elastic
- ٢ - اجسام ذات مرونة مؤخرة Retarded Elastic
- ٣ - اجسام لزجة Viscous
- ٤ - اجسام لزجة ذات مرونة Viscoelastic
- ٥ - اجسام لدنة Plastic
- ٦ - Thixotropic

وقد أمكن وضع نماذج تصورية Models تستخدم لتحديد الصفات الريولوجية للمواد المختلفة ويستعمل الريولوجيين هذه النماذج كما يستعمل الجغرافيون خطوط الطول والعرض .

#### ١ - الاجسام المرنة Elastic

وفيها تستمر العلاقة بين الاجهاد والتشكيل النسبي حتى نهاية المرونة وذلك طبقا لقانون Hooke

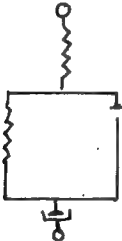
#### الاجهاد = التشكيل النسبي ×

Young's modulus (E)

أى عند تطبيق إجهاد ثابت على الجسم المرن (Hookean) يكون تشكيل نسبي ثابت مع الزمن وعندما يزول الاجهاد فإن التشكيل النسبي يرجع بالتالى للصفر الشكل ١١

#### ٢ - اجسام ذات مرونة مؤخرة Retarded Elastic

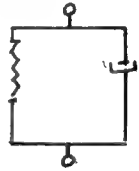
في هذا النوع من المواد فإن عامل الزمن علاوة على الاجهاد يحددان معاً نوع التشكيل كما هو مبين في الشكل (١ ب)



١١ - Burgers (هـ)



١٢ - Maxwell (ب)



١٣ - Voigt Kelvin (ا)

الشكل (٢)

kelvin ويتوازي مجاميع من Maxwell يتكون ما يسمى generalized Maxwell. أما في حالة ازدواج النظامين مع بعضهما في صورة متوالية يتكون ما يسمى Burgers model كما هو مبين في الشكل (٢ ح) .

الحمل فإن Maxwell لا يستعيد حالته الأصلية ولكن يصل إلى صورة نهائية فوراً أي يظهر حالة ارتخاء . ويتتابع نماذج kelvin في سلاسل متتالية يتكون ما يسمى generalized

فإن المنحنى يتزايد بزيادة الاجهاد ولكن بزيادة الاجهاد ووصوله للصفر نجد ان التشكيل يصل إلى قيمة الصفر ببطء ويسمى عادة وقت الإجهاد بالارتخاء relaxation ووقت التشكيل بالزحف creep

### ٣ - الاجسام اللزجة Viscom

وهي المواد التي تخضع للعلاقة بين الاجهاد ومعدل التشكيل فيها إلى قوانين Newtonian Liquids

### ٤ - أجسام لزجة ذات مرونة Viscoelastic

وهي مواد تجمع بين صفتي اللزوجة والمرونة وهي تصاب ببطء غير عكسي في حالة الاجهادات الصغيرة أما في حالة الاجهادات الكبيرة فإن تأثير الجزء المرن يظهر بوضوح .

إذا تصورنا أن الجزء المرن على شكل زنبرك وأن الجزء اللزج على شكل بوتقة dash pot. بذلك يمكن عمل نماذج ميكانيكية models والتي بواسطتها يمكن شرح الصفات الريولوجية المختلفة للأجسام التي تدخل تحت هذا النظام .

وهنا يمكن تحديد نموذجين أساسيين الأول يسمى Voigt - Kelvin وفيه يكون الزنبرك في حالة تواز مع البوتقة أما النموذج الثاني يسمى Maxwell يكون كل من الزنبرك والبوتقة مرتبطتين على التوالي كما هو موضح في الشكل (١٢ ب) .

عند تطبيق إجهاد على نموذج (أ) ينتج عنه تحريك كل من الزنبرك والبوتقة معاً وينتج عن ذلك نوعان من التشكيل وهما التشكيل النسبي strain ومعدل التشكيل Rate of strain وفي تجارب الزحف creep عند تطبيق حمل مستمر فإن الزنبرك هو الذي يحدد التشكيل النهائي وعند إزالة الحمل فإن Voigt - Kelvin يستعيد حالته الأصلية تماماً ولكن ليس على الفور أما في حالة النموذج (ب) نجد أن التشكيل الناتج عن الاجهاد يتكون من جزئين منفصلين تماماً أحدهما مرن والاخر لزج وعند تطبيق حمل مستمر يحدث انسياب مستمر ولا يحدد الزنبرك على العكس من النموذج (أ) . وعند إزالة



غرف الأكسجين لعلاج تصلب الأنسجة

### أول سيارة برمائية في العالم

انتجت إحدى الشركات الألمانية مؤخراً سيارة منطوية ، تعتبر الأولى من نوعها في العالم . فهي تستطيع السير على الطرق المعابية والوعرة وفي الماء . والسيارة المعروفة باسم بيون خفيفة الوزن لأن هيكلها مصنوع من الألمنيوم وتتمثل حمولة مقدارها ٧ أطنان . وتجمع سيارة بيون بين مميزات سيارة الجيب من حيث السير على الطرقات الوعرة ، ومزايا سيارة النقل ، وكذلك مميزات القوارب البخارية لقدرتها على السير في الماء لفترة ٧ ساعات . ويوجد في مؤخرة السيارة مروحتان لكل منها أربع ريش لدفع العربة في الماء بسرعة ١٢ كيلو متر في الساعة .

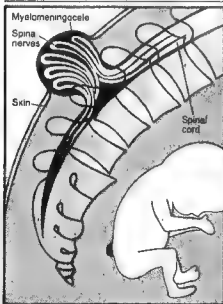
ابتكرت إحدى الشركات البريطانية جهازاً جديداً يتمكن من اكتشاف البؤابر الأولى للإنسابة بالأمراض العصبية وتصلب الأنسجة والأمراض بالإنسابة لتون لجوء الأطباء إلى طريقة التصوير الأشعاعي الذي قد يؤدي الدماغ . تعتمد الطريقة الجديدة على غرفة الاوكسجين المضغوط ، وقد تم عن طريقها علاج ٨٠ حالة تصلب أنسجة في إحدى المدن وظهر التحسن على ٦٠ حالة منها شملت تحسناً ملحوظاً في أداء المثانة والتفكير من الرجفة والحساسية ، وفي نفس الوقت تمت السيطرة على التدهور الخطير في خمس حالات مزمنة .



ملوءا بالسوائل يبرز من ظهر المولود .  
وعادة يكون الكيس مغطى بفشاء رقيق ،  
ولذلك يكون من السهل حدوث الضرر  
للأعصاب . مما يؤدي غالبا للإصابة بالشلل  
والتوتوث .

ويحدث علاج ، فإن ٦٠ في المائة من  
الأطفال المصابين يلاون حثتهم نتيجة  
التوتوث ، الذي ينتشر إلى المخ من خلال  
السائل الشوكي . ولكن الآن فغالبية  
المرافز الطبية مثل ، مستشفى الأطفال  
التكسارى بشيكاغو ومستشفى  
جون هوبكينز في بالتيمور ، تقوم الآن  
بإجراء جراحات لهؤلاء الأطفال بنسبة  
عالية من النجاح . ويقول الدكتور دافيد  
ماكولون ، أنه من الصعب إقناع الآباء  
بأنه توجد فرصة كبيرة لنجاة طفلهم ،

رسم بين حالة « سبينا بيفيدا »  
ويظهر في أعلى الكيس الذي يحتوي  
على الأعصاب التي برزت من الفتحة  
الموجودة بين الفقرات .



## ●● إنقاذ الأطفال المصابين بعيوب خلقية ●● الحياة داخل الخيمة الخضراء في سبيل البقاء يعيش الأعداء مع بعضهم في سلام ●● التسلم بالرصاص

« أحمد والى »

والجندية . ويمكنهم ممارسة حياتهم  
العادية .

ويحدث ذلك التشوه عندما لا تنضم فتحة  
أو أكثر من فقرات العمود الفقري إلى باقي  
الفقرات . وعند ذلك يبرز الحبل الشوكي  
والأعصاب في تلك المنطقة من الفتحة .  
وتلك الأعصاب تقوم عادة بالتحكم في  
المضلات والأحساس في الكتلة والأعضاء  
والأرجل ، وتكون خارج الفتحة كسا

سوزى مكي - ● سنوات  
تمارس حياتها بطريقة طبيعية بعد أن  
أجريت لها جراحة عقب ولادتها



### أصبح من الممكن إنقاذ الأطفال للمصابين بعيوب خلقية بالعمود الفقري

سوزى مكي طفلة جميلة تبلغ من  
العمر خمس سنوات ، وهواية سوزى  
المفضلة هي قيادة دراجتها الصغيرة في  
الحديقة حول المنزل . ولكنها عندما ولدت  
أُخبر الأطباء والديها ، بأن طفلتهم مصابة  
بالشلل وبالتخلف العقلي ، وسوف  
لا تستطيع المشي أبدا كبقية الأطفال .  
وتقول الأم جويس مكي : « لقد تركنا  
الأطباء ونحن في حالة شديدة من الحزن  
والإياس ، حتى أننا تمنينا أن نموت بدلا من  
أن نعيش على هذا الشكل » .

وكانت سوزى ضحية لاشتقاق للعمود  
الفقري « سبينا بيفيدا » ، وهو عيب خلقي  
شديد الخطورة يصيب مولودا من كل ألف  
مولود جديد . وحتى سنين قليلة كان معظم  
الأطفال الذين يولدون بهذا العيب الخلقى  
يموتون بعد فترة قصيرة من ولادتهم ،  
أو يتعرضون لحالات شديدة من التخلف  
العقلي والتشوهات الجسدية . وحتى في  
هذه الأيام ، فلا يزال الكثير من الأطباء  
لا يعرفون أن تلك الحالات أصبحت من  
الممكن علاجها . وتقريبا فإن ، غالبية  
الأطفال المصابين بذلك التشوه قد كتبت لهم  
النجاة ، ويتمتعون بكامل قواهم العقلية



THE INTERNATIONAL PRESS

النباتات يؤكد أن غابات المناطق الحارة تحتوي على أكثر من ٤٠ في المائة من الحياة النباتية والحيوانية الموجودة على الأرض.

### ● أشكال غريبة للحياة داخل الخيمة الخضراء

يقول الدكتور مايكل روبنسون بمعهد سميت سونيا لأبحاث المناطق الحارة، إن الناس لا يستطيع العمل عندما يملكها فرع شديد. ونفس الشيء يحدث للعلاء الذين يقومون بدراسة حياة الحيوانات والحشرات في أعالي أشجار أذغال المناطق الحارة. فإنهم وهم فوق قسم الأشجار، أو كما يسمى بسقف الغابة، يشاهدون عقارب ضخمة، وصراصير يزيد طولها على ثلاث بوصات، وأنواعا مختلفة من الثعابين. وكذلك فكثيراً ما تلتصقهم أعاصير المناطق الحارة الرطبة، والتي تكاد تنقلع الأشجار الضخمة التي أقاموا بين أعضائها مراكز للمراقبة.

وأخطر من ذلك تعرضهم للسقوط من قمم الأشجار الاستوائية العملاقة، كما حدث في أذغال بورنويكو عندما سقط أحد علماء المعهد من فوق شجرة وفقد حياته. فإن العلماء يكتفون جهودهم في هذه الأيام لدراسة أسقف غابات المناطق الحارة قبل أن تقضي عليها المدنية الزاحفة.

ولجميع الغابات أسقف حيث تتشابك فروع وأغصان الأشجار وتكون خيمة ضخمة. ولكن لا يوجد ما يماثل سقف الغابات الاستوائية، من حيث ارتفاع الأشجار وتنوعها. وسقف تلك الغابات يختلف ارتفاعه عن الأرض ما بين ٥٠ إلى ٢٠٠ قدم. ووسط تلك الخضرة المتعاقبة يعيش عالم عجيب متنوع. وبعض علماء

لأنهم عندما يسمعون عبارة « سبينا بيفيدا » يتسلقهم الذعر، ويتخيلون على الفور طفلهم وهم مقيد إلى المقعد ذي الحجلات وتنبعث منه رائحة البترول.

وفي مستشفى الأطفال التكناري شيكاغو قام فريق من الأطباء برئاسة الدكتور ماكلون بإجراء أكثر من ٣٠٠ حالة سبينا بيفيدا. وأهم عامل لنجاح الجراحة، هو إجراؤها خلال ٢٤ ساعة من الولادة. وأثناء الجراحة الدقيقة التي تستغرق حوالي ساعتين يقوم الأطباء بإعادة الحبل الشوكي والأعصاب إلى مكانها في العمود الفقري ثم يعلق الجلد من فوق الفتحة. وأكثر من ٧٥ في المائة من الأطفال المصابين يعانون أيضاً من تراكم السائل في المخ، وهو أمر شديد الخطورة.

وفي معظم الحالات يستطيع الأطباء الآن منع الإصابة بالتخلف العقلي، والذي كان حدوثه حتماً منذ عدة سنوات مضت. وذلك عن طريق إدخال أنبوبة دقيقة من البلاستيك إلى المخ ويتم توجيه السائل بعيداً حيث يقوم الجسم بإمتصاصه في النهاية. والمشكلة التي لا تزال قائمة حتى الآن، أنه لا بد من تكرار عملية سحب السائل من المخ طوال حياة المريض، مما يؤدي في بعض الأحيان إلى حدوث التلوث. ولكن، فإن التجارب والدراسات تجري الآن للتوصل إلى عقاقير تجعل من غير الضروري إجراء عمليات سحب السائل من المخ، أو التقليل منها إلى أقصى حد.

« التام »

١٥ ديسمبر ١٩٨٢

وعلى هذا الارتفاع الكبير من الأرض تجد آلاف الأنواع من الطيور المختلفة، وملايين الحشرات، والمقارب، وأنواع غريبة من النمل، وكذلك المفوفات المفروسة أنها تعيش على أرض الغابة مثل ديدان الأرض والقران. ويقول الدكتور روبنسون إن تنوع أشكال الحياة في سقف الغابة أمر لا يمكن العقل أن يصدقه، فندما قام الدكتور تيري أروين وفريق من الباحثين برش جزء من سقف الغابة بمبيد حشري بواسطة التوجيه من على بعد في إحدى غابات بنما تساقطت آلاف الأنواع الجديدة من الحشرات، جتهد أن تيري أروين قرر زيادة أنواع الحشرات على الأرض من مليون ونصف مليون فسيلا إلى ما يزيد على ٣٠ مليون نوع.

القران تترك أرض الغابة للعيش هي أيضاً في الخيمة الخضراء.

الأرض طولها ١٥٠ قدماً لتحصل على غذائها . ولوانها لم تفعل ذلك ، فإن الطحالب وغيرها من النباتات الفطرية كانت قد أمانتها جوعاً . ويقول الدكتور نالفي تاكادارني من جامعة واشنطن ، أن اشجار غابات المناطق الحارة تنمو لها جذور بالقرب من سقف الغابة جزء من الغبار والأمطار المتساقطة .

كما توجد مظاهر أخرى للكيف بين سكان قم الغابات . فإن الضفادع تعمل بوضها وتضعه على أوراق بعض النباتات التي تشبه الفنجال ، ولذلك فإن ميساء الأمطار تتجمع فوقها ، وهي بذلك تساعد على تبريق بوض الضفادع ! كما يقوم نعل الأوركيد من النكور بجمع رحيق الزهرة في أرجلها المجوفة ، ثم تقوم بإغراء الأثاث بإصدار أصوات خاصة . وكما يقول الباحث الدكتور لاري جيلبرت من

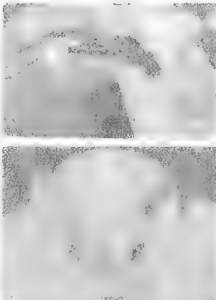
ولكى يستطيع العلماء معرفة الحياة في الغابات قبل أن تختفي من الوجود ، يحاولون التسلق إلى ارتفاعات شامخة للوصول إلى اسقف الغابات . ويلجأ الدكتور دونالد بيرى الذى يجرى أبحاثه فى غابات امريكا الوسطى المطيرة ، إلى إطلاق سهم بطرفه جبل إلى أعلى الاشجار حتى يستطيع الوصول إلى سقف الخيمة الخضراء . وبعد مجهودات شاقة أستطاع إقامة منصة فوق أعضان الأشجار العالية ، ثم قام بربط مجموعة من الحبال بالأشجار المجاورة حتى يستطيع التنقل من مكان لآخر .

ومع أن الخيمة الخضراء تنتج حوالى ٨٠ فى المائة من الطعام فى الأدغال ، فإن الحصول عليه يتطلب تكيفاً خاصاً من النباتات والحيوان على السواء . فإن بعض الأشجار الغريبة تنمو لها جنور فوق سطح

والكثير من مخلوقات الغابة سوف لا تجد طريقها إلى العالم الخارجى ، أو يقوم العلماء بتصنيفها لأن الوقت سوف لا يتسع لذلك ، لأن عمليات تقطيع وحرق الغابات لاهصاح المجال أمام التوسع الزراعى ومختلف الأنشطة الأنمية تقضى على الغابات بسرعة . فكل عام تفقد الغابات الاستوائية ما لا يقل عن ٢٠٠ ألف ميل مربع . وبذلك النسبة الهائلة ، فإن الغابات الحارة ستختفى بنهاية القرن العشرين .

وكما يحذر الدكتور بيتر رافن مدير حديقة ميسورى النباتية ، فإن الغالبية الساحقة من مخلوقات اسقف الغابات ستظل مجهولة للعالم الخارجى ، ولأنهم تتعاون مراكز الأبحاث العالمية على سرعة القيام بتصنيفها ، ولأنهم تبذل الجهود للحد من تدمير الغابات .

.. بعض سكان الخيمة الخضراء .. القرد ذو الوجه الأبيض ، خفاش أبيض ، وفوقه طائر موت موت ، ثم ثياب الهالكوبتر .



فسوف لا تكتسب لها أن تكتمل ، أو ترى النور ، أو يعرف العالم الفارجى عنها شيئا . فإن مدينة الأمان تزحف سريريا لتقضى على الغابات . وبالقضاء على الغابات ، ستختفى أيضا المخلوقات الحية الأخرى . وزوال غابات المناطق الحارة ، سوف لا يحرم الانسان فقط من موطن تطوره القديم ، ولكنه سيجهل المستقبل يفقد الكثير من حيويته وجماله .

« نيوزويك »

### التسمم بالرصاص أدى إلى انهيار الامبراطورية الرومانية ؟

كان الامبراطور الروماني كلوديوس مريح النسيان ، بطيء الكلام ، يسيل لللعاب من فمه ، ويتطرح في مشيته . وكان بعض الدارسين يعتقدون أن ذلك كان نتيجة صيوب خلقية ، أو أنه أصيب في طفولته بحادث ما . ولكن نتيجة لبحث تاريخي قام به عالم كندي ، فإن الإهانة كلوديوس ، وكانجولا ، ونيرون ومعظم الطبقة الأرستقراطية الرومانية كانوا يعانون من تسمم مزمن بالرصاص لكثرة تعاملهم النبيذ والاطعمة الملوثة . ومن الممكن أن يكون ذلك أحد الاسباب التي أدت في النهاية إلى تدهور الامبراطورية الرومانية .

ومن قبل أشار الكثير من المؤرخين أن تسمم الرصاص كان سائدا في روما القديمة . ويقول الدكتور جبروم فراجو بالمعهد القومى لبحوث الماء في أونتاريو بكندا ، أن الطبقة الأرستقراطية الرومانية كانت تعاني أيضا من نوع من مرض النقرس وأتى من ابتلاع الرصاص . وفي مقالة نشرت في مجلة نيو انجلند الطبية

في حالة فريدة من التعاون مع بعضهم البعض . فمثلا فإن نمل الأزنك الذي يعيش في اعشاش معلقة بفروع الأشجار يبلغ طولها من ثلاثة الى ستة أقدام يسمح للذبابير بالعيش معه على الرغم من العداء التقليدى بينهما . وكذلك يقوم الذبور بحماية للنمل من الحيوانات المعروف باكل النمل ويطرده بعيدا عن أعشاش النمل بطنائنه الحاد ولذغاته الموحجة ، بينما يقوم نمل الأزنك بحماية الذبور من جيوش فصائل النمل الأخرى .

ويعتقد بعض علماء البوليه ، ان مثل تلك الحيل والمهارات وتعاون الحيوانات مع بعضها لأجل البقاء يغطي مرحلة البريزة ويقترب من مرحلة الذكاء المتقدم . كما يؤكد الكثير من العلماء ، ان الخيمنة الخضراء تضم أذكى أنواع الحيوانات الموجودة على الأرض . فالبيغاء وهو واحد من انكى أنواع الطيور يعيش أيضا في الخيمنة الخضراء .

ويطلق غالبية العلماء على ان جودود الانسان قد نمت وتطورت فوق قمم الأشجار ، حيث تتمتع غالبية الأنواع ببناء متميز . والحيوانات العليا التي تعيش فوق قمم الأشجار تتميز بأطراف طويلة وأيد مجهزة للأصابع بالأعصاب وجلسة عمودية حتى تستطيع مشاهدة العالم من حولها . كما ان العيون المنحنية للأمام تساعد الحيوانات على الاحساس بالمعق . وذلك الامر هام حتى تستطيع تقدير المسافات من خشن الآخر قبل أن تقفز اليه . وكذلك فإنها تدفعها وتسمح لها بالقيام بحركات معقدة ويسلوها متميز ، مما يدفع للمخ إلى النمو في الحجم والدخول في مرحلة التطور والذكاء . ولكن مهما كانت توجد في الخيمنة الخضراء من تجارب أخرى في التطور ،

الدكتور دونالد دبيري يجلس فوق المنصبة التي التي أقامها فوق قمم الأشجار .

جامعة تكساس ، تقوم الأناث باختيار الذكور التي تنبعث منها إشارات رائحة ا ولعل أكبر مثل على التعاون في سبيل البقاء هو الذي يحدث بين الغفاش وبعض أنواع الأشجار . فتقوم الغفافيش بالعيش في ثوب في جذوع الشجرة على ارتفاع ٥٠ قدما من أرض الغابة . وبذلك تحصل الشجرة على مقومات غذائها من فضلات الغفافيش وتجد الغفافيش لنفسها المأوى المريح .

في سبيل البقاء يعيش الاعداء مع بعضهم في سلام

وسكان الخيمنة الخضراء يعيش أغلبهم



أحدى الحفلات في روما القديمة

يشير فرياجو إلى أن النقرس كان من المواضيع التي تناولها الكتاب الفكاهيون القدامى مثل جوفنتال ومارتيال عند نهكهم على الطبقة الأرستقراطية ، وذلك يؤكد أن النقرس كان شائعا في ذلك العصر . وكان وصف اعراض النقرس في الأدب الروماني القديم يشير أيضا إلى بعض اعراض التسمم بالرصاص مثل : التخدر ، والارقي ، والاضطرابات المعوية ، والأمساك .

ومن المعروف أن الرصاص يسبب الإصابة بالنقرس عن طريق إتلافه لقفلات الكلى الدقيقة ، ويمنع بذلك إفراز الحامض البولي ، وأيضا يمنع الأنزيم الذي يخلص الجسم من الأحماض الضارة . ولما كانت الأرستقراطية للنهمة تفضل الطعام المليء بالبهارات ، فإن التجار وجدوا الفرصة سانحة أمامهم لتحقيق مزيد من الأرباح عن طريق إضافة مسحوق الرصاص الأحمر إلى الفلفل الأسود لزيادة وزنه . وكذلك فإن الطعام كان يطهى في الأوعية المطلية بالرصاص . وكان من الشائع في ذلك الوقت أن أواني الطهي النحاسية والمطلية بالرصاص تزيد من نكهة الطعام .

ولكى يزيدوا من جمال لون النبيذ وبقوا زيادة تضرره ، كان الرومان يضيفون إليه عصير العنب المثلج في أوعية من الرصاص . وكما يقول الدكتور فرياجو فإن ملعقة واحدة من ذلك الشراب كانت أكثر من كافية للإصابة بتسمم الرصاص . وكذلك ، فإن الصفوة الرومانية كانت تحتسى يوميا كميات كبيرة من النبيذ . وبما أنه من المعروف أن غالبية أباطرة روما القديمة كانوا من المحميين للشراب ، بالإضافة إلى أن طبقة النبلاء والأثرياء وكبار موظفي الدولة كانوا يشتركون مع الأباطرة في حبهم لاحتساء النبيذ والتهام الأطعمة الملونة

بالرصاص ، فمن المؤكد أن ذلك كان أحد العوامل الهامة التي أدت إلى اضمحلال الامبراطورية وزوالها .

وقد بدأ الدكتور جبروم فرياجو دراسته عن التسمم بالرصاص في روما القديمة من واقع قلقه على انسان العصر الحديث بعد زيادة تلوث البيئة . ويقول الدكتور جبروم ، أن العلماء والمؤرخين في المستقبل قد تعثرهم الدهشة . عند ما يقومون بدراسة أسباب اضمحلال حضارتنا ، ويتمجبون كيف اتنا ونحن في تلك المرحلة المتقدمة من الحضارة لم ننتبه لآخطار تلوث البيئة !!

« نيوز ويك »

جدل قديم يتجدد ..  
الهدف من استكشاف الفضاء

في أعقاب إتمام أى انجاز فضائى جديد

في الولايات المتحدة ترتفع الاصوات دائما تعارض بشدة المشروعات الفضائية وتتهم الحكومة بإلقاء نفود الشعب الأمريكى في الهواء . ويتساءل الكثيرون ، ما هي القوائد التي تستعد على الانسان من غزو الفضاء ؟ وعشرات البلايين من الدولارات المخصصة لإبحاث الفضاء ، ألم يكن من الأفضل أن تنفق لحل المشاكل الملحة على الأرض ؟

وحتى الآن لا يزال الجدل جاريا بين العلماء والفلاسفة . والمؤرخ البريطانى الراحل أرنولد توينبي شبه هبوط الانسان على القمر ببناء الأهرام في مصر أو بناء قصر لويس الرابع عشر في فرنسا ، وأنه من الشائن أن نعمل ذلك في حين يفقر الانسان على الأرض إلى الضروريات ويموت ملايين الأطفال سنويا من الجوع في الدول النامية .

في حين نجد الكثير من العلماء يؤيدون غزو الفضاء ويؤكدون أن الانسان سيجنى ثمار ذلك في المستقبل القريب . وحتى في

الاحوال الجوية في كافة بقاع الارض . وعن طريق الصور والمعلومات التي ترسلها أقمار الرصد يمكن لخبراء الارصاد الجوية تحديد مسارات العواصف والأعاصير وتحركات الرياح والأمطار الموسمية بدقة بالغة . وتساعد تلك المعلومات أيضا المزارعين على تحديد أنسب مواعيد الزراعة والرّي والتسمين . وغير ذلك استكشاف أنسب الأماكن الموجودة بها الثروات الطبيعية مثل المعادن والبتروئيل . أما في مجال المواصلات ، فقد بدأت فعلا الثورة في مجال الارسلات التلفزيوني ونقل المعلومات ، وسيشهد عصرنا انتاجات مذهلة في ذلك المجال .

ومع التقدم في مشروعات غزو الفضاء ، وخاصة بعد الانتصارات الفضائية الأخيرة التي حققتها الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي . فمن الممكن في المستقبل القريب إقامة قواعد فضائية فوق سطح القمر ، حيث يجري تجميع أجزاء سفن الفضاء ثم إرسالها للكشف عن ثروات كواكب المجموعة الشمسية . وبعد ذلك الكواكب الأخرى المتناثرة في الفضاء الرحيب .

« ذي نيويورك ركر - ١٩٨٢ »

البطاريات الصغيرة الحجم والتي تحتوي على كميات كبيرة من الطاقة وتشغل حيزا صغيرا

ويقوم الأطباء الآن بعلاج حالات انفصام الشخصية والمسير أثناء النوم باستخدام خوذات رجال الفضاء بعد تزويدها بأقطاب استعجية تقوى ذنبات المخ ، دون الحاجة إلى إزالة الشعر . وكذلك تستخدم معدات مساعدة رجال الفضاء على السير على القمر في علاج الأطفال المصابين بالكساح أو شلل الأطفال . وأيضاً شاح استخدام البطاريات للزيرة داخل أجسام مرضى القلب لتنظيم ضرباته . كما إنتشرت استخدامات أشعة الليزر في الجراحة وخاصة جراحات الأعين .

وتجوب للفضاء الآن مجموعة كبيرة من الأقمار الصناعية ، والتي تقوم برصد

وقتنا الحاضر فقد تجمعت نتيجة رحلات الفضاء إمكانات مادية وخبرات فنية ومعلومات مخزونة في الحاسبات الالكترونية لم تتوفر من قبل طوال تاريخ الانسان على الارض . وجميع تلك المعلومات تطبق الآن لحل مشاكل الزراعة والصناعة والصحة والمواصلات والتعليم .

ودعت الحاجة إلى خامات جديدة لتصنيع وبناء محطات وسفن الفضاء ، إلى ابتكار العديد من المواد الجديدة التي شاع استخدامها في حياتنا اليومية . فمخلوط الالمنيوم والبلستيك الرغوي يستخدمان في صناعة المباني الجاهزة والأثاث ، كما اتسعت دائرة الاستفادة من التيتانيوم والسلكون والزركون في الطائرات والسيارات والدوائر الالكترونية . وكذلك تمكن العلماء من تصميم أنواع جديدة من



نموذج لسفينة فضاء تتسع لثلاثة اشخاص ،

قام بتصميمها أحد المهندسين في وكالة أبحاث الفضاء الامريكية



الجائزة :  
إشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم  
من أول مايو سنة ١٩٨٣

الفائز الثالث

محمود منحت حافظ ابراهيم مدرسة  
أمون الخاصة بور فؤاد

الجائزة :

إشتراك نصف سنوى بالمجان فى مجلة  
العلم من أول مايو سنة ١٩٨٣

الفائز الرابع :

أمال أنور على مساكن ناصر-  
بور سعيد عمارة ٣٦

الجائزة :

إختبار ١٢ عندهم مجلة العلم من  
سنوات إصدارها

الفائزون فى مسابقة  
مارس سنة ١٩٨٣

الفائز الأول :

أحمد عطية محمد على عمان- الأردن  
ص:ب: ٤٢٠١٤٤

الجائزة :

مجلة فاخر رقم (٧) لاعداد مجلة العلم  
الصادرة خلال عام ١٩٨٢

الفائز الثالثى :

حسن شبل حسن بالصف الاول بعلوم  
عين شمس ٢٢ ش الشهيد صلاح  
حفي/روض للرج

مسابقة مايو  
١٩٨٣

تلبية لرغبة الكثيرين الذين طلبوا  
التنوع بين المسابقات التى تستعيد معلومة  
فى الذاكرة ، وتلك التى تشهد الذهن  
بأجراء عمليات حسابية بسيطة ، نقدم :  
قال أحمد لعلـ «كنت أسفل الانوبيس  
الخميس الماضى لأرور أحد أقاربى ،  
ولاحظت مصادفة زريبة . فقد اكتشفت انه  
إذا وضعت العدد الدال على سنوات عمرى  
على يسار رقم الانوبيس الذى كان مربعا  
كاملا ، فأتى احصل على عدد من اربعة  
ارقام يدل جنسه التريعى على عمر  
والدى » .

وعرف على ان عمر صديقه أحمد  
مربع كامل وان عمر والده اقل من خمسين  
عاما .

فهل تستطيع معرفة رقم الانوبيس  
وعمر كل من على ووالده ؟

الحل الصحيح لمسابقة  
مارس ١٩٨٣

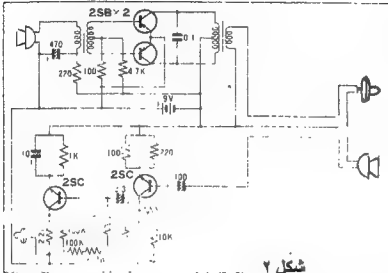
الترسة من الزواحف  
الأخطبوط من الرخويات  
الأمطران القامشك من الفخريات  
قندل البحر من الرخويات

كوبون حل مسابقة أبريل ١٩٨٣

الاسم : \_\_\_\_\_  
العنوان : \_\_\_\_\_  
الجهة : \_\_\_\_\_  
الحل : \_\_\_\_\_  
رقم الأنوبيس \_\_\_\_\_  
عُمر على \_\_\_\_\_  
عُمر والد على \_\_\_\_\_

لا يلتفت لى الاجابات خارج الكوبون .

ويرسل الحل الى «مجلة العلم» - سكرتير تحرير المجلة أكاديمية  
البحث العلمى ١٠١ ش القصر العينى- القاهرة



شکل ۲

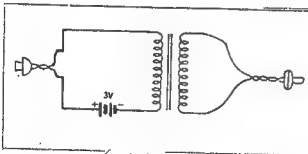
وعندما تتكلم أمام الميكروفون الكربوني حيث يمر تيار كهربى مستمر ، فإن الموجات الصوتية تتحول فى الميكروفون إلى تغيرات فى شدة التيار المار يتأثر بها المحور فينقلها إلى سماعة الأذن فى الناحية الأخرى من الدائرة التى تقوم بإعادتها إلى خيصلات صوتية مسموعة .

والاختلاف طبعاً في فترة الدائرة البسيطة ... وهي فترة محدودة جداً تكفي لإجراء الاتصال الصوتي على مسافة بضعة أمتار قد تغير من حجرة إلى أخرى .

ولتطوير الدائرة التليفونية لاستعمالها لمسافات أطول بكثير فيمكن تنفيذ الدائرة الثانية المتطورة ...

تتيح هذه الدائرة إجراء اتصال تليفوني بين نهايتي الخط على مسافة عدة أمتر ... وهي مزودة بدوائر ترانزستور ومبين بالشكل المرفق قيم جميع الأجزاء المستعملة .

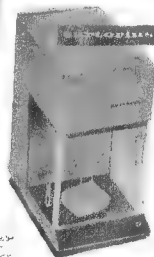
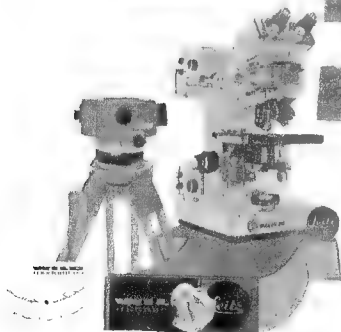
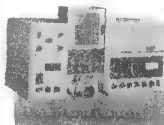
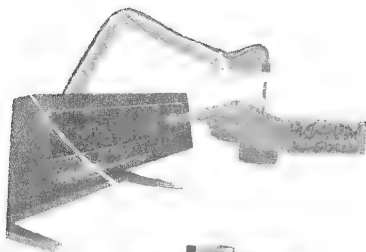
ويمكن تجريب هاتين الدائرتين في معرض متحف العلوم بالقبة السماوية بأرض المعارض بالقاهرة ، ومعرض المتحف بنادي القاهرة الرياضي حيث يلحق



شکل ۱

ويمكن الاتصال بمسئول نادى العلو  
فى معرض متحف العلوم صباحا طوا  
أيام الأسبوع عدا يوم الجمعة ، وفى ناد  
القاهرة خلال جميع أيام الأسبوع .





سواء میں جہاں  
جہاں  
جہاں

شرکت تعاونی مسکن  
جستین ناجی و شرکا  
۱۳۲ حسن عبدالسلام عاریض

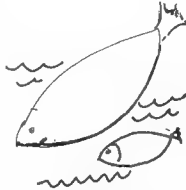
١٢٠٧٥ / ٩٦٠ هـ - ٩٦١ هـ - ١٢٠٧٦ هـ



## في فصل الربيع



أما في منطقة الخليج فيبدأ موسم  
للعواصف الرملية في مايو ليمتد حتى  
يوليه . كما يبدأ في مايو الصيف الحار  
ويستمر حتى سبتمبر .  
كذلك يشتد القحط في المعوية من مايو  
الى سبتمبر .



### وصول الاسماك الى واحة سيوة

يحمل شهر مايو سنة ١٩٣٢ - أي منذ  
٥١ عاما - ذكرى انخال الاسماك لأول  
مرة في مياه واحة سيوة .  
ففي الساعة التاسعة والربع من صباح  
أحد أيام شهر مايو في ذلك العام أُنقِعت

## تقويم

### مايو

شهر مايو آخر شهور زراعة الربيع  
لبذور الفاكهة . فتزرع فيه بذور البشملة  
وللتوت عقب اكثها كما يمكن الاستمرار  
في زراعة بذور النارج . وتوالى بالرى  
مع تقصير فترات الري مع ارتفاع درجة  
حرارة الجو .

ويجرى تكاثف التين البرشومي بالترقيد  
في محافظتى قنا واسوان خلال شهر مايو  
ايضا .

وتسمد الموالج والمناجو والموز  
بالاسمدة الكيماوية الازوتية لمساعدة  
النبات على النمو صيفا وتكوين ثمار كبيرة  
الحجم جيدة . ويكون التسميد عقب الري  
مباشرة ، كما يجب مراعاة عدم تعطيش  
النباتات وخاصة عند ارتفاع درجة حرارة  
الجو .

### الامطار والعواصف الرملية

يبدأ موسم الامطار الغزيرة في النيجر  
ونيجيريا وسيراليون وغانا من شهر مايو  
الى اكتوبر .

هذا بينما يمثل شهر مايو في تنزانيا  
نهاية موسم الامطار الذي يمتد من مارس  
الى مايو .

أحدى الطائرات المصرية التابعة « للملاح  
الجوى الملكى » من الاسكندرية حاملة  
معه ٦٣١ سمكة من نوع البلطى طول  
الواحدة منها ما بين ١٢ - ١٨ سم ، متجهة  
نحو سيوة ، ووصلت الشحنة الى سيوة  
الساعة ٤٥ : ١٢ ظهرا ، حيث استقبلها  
مأمور سيوة ومجموعة من رجالها ،  
ونقلت في سيارة يحيط بها حرس من  
الهجانة راكبي الجمال لتوزيعها على ٨ من  
المصادر المائية الطبيعية في الواحة ، وبلغ  
عدد السمكات التي ماتت أثناء النقل ١٢٠  
سمكة وبقي ٥٢١ سمكة على قيد الحياة ..  
ولكن حدثت وفيات كثيرة خلال الأيام  
الثلاثة الاولى بعد النقل الى البيئة الجديدة .

وفي مايو العام التالى ١٩٣٣ شوهدت  
اعداد كبيرة من الاسماك الصغيرة  
( الزريعة ) مما يدل على نجاح التجربة  
وتكاثر ما تبقى من الاسماك في  
البيئة الجديدة .

## افتتاح اول خط تلغرافى

أطلق المخترع مورس اول برقية تلغرافية فى تاريخ التكنولوجيا فى اليوم السابع والعشرين من شهر مايو سنة ١٨٤٤ على اول خط تلغرافى تجارى يربط العاصمة الامريكية واشنطن بميناء بلتمور على بعد ٧٠ كيلو مترا تقريبا .

وبرغم ما نلّمسه اليوم عن فضل مورس فى اختراع التلغراف .. الا ان المخترع الامريكى صمويل بريس مورس صادف متاعب ادارية ونفسية كثيرة حتى ظفر بتأييد الكونجرس الامريكى لتطبيق اختراعه وتنفيذه تجاريا ..

ومن المتاعب التى واجهت مورس خوف مدير البريد من منافسة الاختراع الجديد للبريد ، فقد وصل به الامر الى استئجار مخربين يقطعون اسلاك مورس ويقتلعون الاسعدة الخشبية التى تحملها لولا .. حتى اطلاقه الرصاص على العاملين فى مد الخط التلغرافى الاول .. غير ان اصرار مورس مساعده على مواجهة مدير البريد هذا وجمع الادلة التى تدينه وتقديمها الى رئيس جمهورية الولايات المتحدة مما اضطر المدير الحاقذ الى الاستقالة !

ويرتبط تاريخ بداية الخطوط التلغرافية فى امريكا ببائع متجول يدعى ازرا كورنيل ، لجأ اليه مورس لتوريد الاسلاك النحاسية اللازمة وكانت شيفا نادر فى ذلك الوقت ، مما جعل كورنيل يثرى من ورائها ثراء واسما حتى لقب بملك اسلاك التلغراف واسم فى مدينة ايثاكا بولاية نيويورك جامعة تحمل اسمه هى جامعة كورنيل الامريكية .

وكانت أول فرصة جماهيرية لاشهار تلغراف مورس بين الامريكيين .. ماحدث عندما عقد الحزب الديمقراطى مؤتمرا فى بلتمور لاختيار مرشحيه فى انتخابات

الرياسة الامريكية ، وحصل جيمس توكس على ترقية الاعضاء لمنصب الرئيس ( وقد أصبح بالفعل رئيسا للولايات المتحدة الامريكية ) .

ثم اختار المجتمعون سيلاس رايت لمنصب نائب الرئيس ، ولم يكن رايت حاضرا فى بلتمور لاشتراكه فى اجتماع بالكونجرس فى واشنطن .

فابرق فيل « صديق مورس » بهذه النتيجة الى مورس فى واشنطن وحمل مورس البرقية الى رايت الذى صرح برفضه هذا الاختيار ، فعاد مورس وابرق رفض رايت لصديقه فيل ، فلما واجه فيل المجتمعين برفض رايت لم يصدقوا وصول رأى رايت بعد نصف ساعة من اختباره ..

وكانت المفاجأة عظيما وصلت رسالة رايت بعد بضع ساعات تؤيد ما نقله البرقية التلغرافية .

واصبح اختراع التلغراف وفوائده حديث الناس فى كل مكان ...

## افتتاح اول محطة تلغراف لاسلكى

وبعد نصف ونصف قرن حدث مولد أول محطة للتلغراف اللاسلكى وكان ذلك فى

شهر مايو عام ١٨٩٧ قرب ليفرونك بونيت على قناة برستول . وقد اختار ماركونى مخترع التلغراف اللاسلكى هذا الموقع لاختبار انتقال الموجات اللاسلكية فوق الماء .

وكان يوما عاصفا ، وشارك ماركونى التجربة الاولى أربعة رجال اخرين منهم ادولف سلابى الأستاذ بجامعة برلين ومساعداه الشاب جراف جيجورج فون اركو ، ونجحت التجربة واصبح التلغراف اللاسلكى حقيقة تجارية واقعة .

وفى صيف عام ١٨٩٨ كتلت احدى الصحف التى تصدر فى بلن ماركونى بنقل اخبار سباق المراكب الشراعية الذى يعقد فى كينجستاون سنويا باللاسلكى ، وحمل ماركونى جهاز ارسال لاسلكى يعمل اشارات مورس فى قارب تابع به السباق ، وارسل اخباره اولاً بأول الى الشاطئ: لترسل سلكيا الى ادارة الصحيفة فتتفرد بالنشر ، وكانت تلك اول مرة يستخدم فيها اللاسلكى لنقل أخبار صحفية .

وبما يجدر ذكره ان مورس كان قبل انشغاله باختراع المبرقة السلكية رساما ، أما ماركونى فكان عازف بيانو .

## وسام العلوم والفنون

### لرئيس شركة القاهرة ومفيس للأدوية

فى مهرجان الدواء والصيدة قام الدكتور محمد صبرى زكى وزير الصحة بتقديم وسام العلوم والفنون الذى قرر الرئيس حسنى مبارك منحه لرواد الصيدة والنواء فى عيدهم للدكتور محمد محمد الفرغلى سالم رئيس مجلس ادارة شركة الأدوية والصناعات الكيماوية ، والدكتور محمد حسين اللقانى رئيس مجلس ادارة شركة مفيس للأدوية .

ومجلة العلم تنهى العلماء والأستاذة بحصولهم على تقدير الدولة بأرفع الأوسمة .

أما للجوء إلى المقابر وبدلتها فلها أضرار  
بلغة ولا ننصح باستعمالها .

د. مصطفى الصيرفي  
معهد الأورام القومى



أود أن ا طرح سؤالا على صفحات  
مجلتكم « مجلة العلم » أدامها الله لنا  
مصباحا وهاجا لنور العلم ...

هل الجاذبية الأرضية تؤثر على  
الانسان والأشياء الأخرى ؟

كلية الهندسة - جامعة المنصورة

الطالب حسين نهيل على حسين أشمون  
ما هو مرض البهاق الجلدى وما هي  
أسباب وأعراض وطرق الوقاية منه  
وهل يظهر فوق أماكن محدودة من جسم  
الإنسان ؟

مرض البهاق الجلدى مرض مزمن  
يصيب الأجزاء الظاهرة والخفية من جسم  
الإنسان وهو يرجع إلى نقص كمية الصبغة  
الموجودة بالجلد فتظهر الأماكن المصابة  
كأنها بقع بيضاء أو أقل نكاته من الجزء  
السليم وليس هناك سبيل للوقاية من هذا  
المرض . أما العلاج فلا بد من عرض  
الحالة على أخصائى الأمراض الجلدية  
حتى يتم التشخيص السليم والعلاج .

إعداد وتقديم :  
محمد عيش

أشرف إبراهيم محمد - وأحمد على  
محمد - الاسكندرية

أريد معرفة أهم الطرق والوسائل  
لتلقيص وزن جسمي وإزالة الدهون  
المتركة تحت الجلد مع الشرع وإيضاح  
مضاعفات ونتائج كل منها ..

البداية مرض من أمراض العصر  
والدول المتقدمة ويرجع في أغلب الحالات  
لعدم التوازن بين كمية الطعام والمجهود  
المعملى الذى يبذله الانسان فإن الغذاء  
يتحول إلى طاقة حرارية عند زيادة هذه  
الطاقة تحت الجلد تحرك الانسان فإن  
الجسم يخزن المواد الغذائية على شكل  
دهون تحت الجلد وحول أعضاء التنجويث  
البطنى وهنا يزيد وزن الانسان ويصبح  
بدنيا . وقليل ما يكون السبب فى السمنة  
أمراض كالتي تصيب الغدد الصماء ولكنها  
حالات نادرة أما الوراثة فإن طول وحجم  
جسم الانسان تحدد عوامل كثيرة أهمها  
العادات المتبعة فى الأسرة فى نظام التغذية  
وليست الوراثة وحدها عاملا أساسيا فى  
السمنة وأسلم طرق لانقاص الوزن من  
قلل من المواد النشوية والسكرية.  
والدهنية تلك المواد الغنية بالسكريات  
لحرارية والتي يسهل تحويل الفائض منها  
إلى شعوم كما أن العامل الأساسى فى  
انقاص الوزن هو الحركة والرياضة .

● مرض البهاق الجلدى  
د. مصطفى الصيرفي

● عن سرطان الرئة ...  
د. ذكرى خالد

● البداية مرض من أمراض العصر ..  
وحكمة وجود الشرايين هائلة بالجسم  
د. مصطفى الصيرفي

● الزسطة .. وأسبابها  
د. ذكرى خالد

● المحن .. ذات أثر تدميرى لوظائف  
الجهاز المناعى للجسم ..  
د. عبد الباقى الأعصر

● قانون التجاذب المائى ..  
د. محمد فهم محمود

بلا شك أن الجاذبية الأرضية تؤثر على  
الانسان والأشياء الأخرى وذلك أن هناك  
قوى تجاذب بين الأرض والأجسام ومن  
بينها الانسان وذلك تبعا لقانون التجاذب  
المادى [ قانون نيوتن للجذب العام ] .

$$\text{القوة} = \frac{G \cdot m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

حيث  $G$  هي قوة التجاذب المتبادل ،  $m_1$  ،  
كتلة الأرض ،  $m_2$  كتلة الجسم و  $r$  هي  
المسافة بين مركز الأرض والجسم ،  $G$   
ثابت الجذب العام هذا فيما يختص  
بالتجاذب بين الأرض والأجسام الموجودة  
عليها . ولولا هذه القوى لما بقيت الأجسام  
على سطح الأرض .

وهذا نفسه هو ما يحدث بين الأرض  
والتوابع الأخرى فكل كوكب كما نعلم له  
كتلة فمثلا لو افترضنا أن كتلة الأرض  $m_1$  ،  
وكتلة كوكب آخر  $m_2$  فإن قوة التجاذب هي،

$$F = \frac{G \cdot m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

حيث  $F$  هي المسافة بين الأرض  
والتوابع الأخرى وهي ثابتة للمدار الواحد  
وكذلك الكتلتين ثابتتين .



وعلى هذا تكون قوى التجاذب بين الأرض والكواكب الأخرى ثابتة ولذلك لا يتغير طول الليل والنهار - وهذا كله حكمة إلهية يحاول العلم جامدا تفسيرها .

دكتور / عبد الرزاق غريب حسانين  
معهد الأرصاد بحلوان

### تعليق

وهناك كما تعلم يوجد بين كوكب وآخر منطقة تسمى منطقة انعدام وزن للجسم المتحرك بينها حيث تكون قوى التجاذب من الكوكبين على الجسم في اتجاهين متضادين فبعد مسافة معينة تكون القوتان متساويتين في المقدار ومتضادتين في الاتجاه فنكون محصلة القوتين على الجسم = صفرا

$$\frac{m_1 \times m_2}{x^2} = \frac{m_2 \times m_3}{(r-x)^2}$$

دكتور / محمود فهم مدير معهد الأرصاد

هل يؤدي الاكتئاب النفسي إلى الإصابة المرطانية فعلا ؟ أم أن السرطان هو الذي يسبب الاكتئاب النفسي ؟

### مصطفى نجيب

اجريت دراسة على مجموعة من حيوانات التجارب بغرض تفسير هذا اللفظ قام بها مجموعة من الأطباء بكلية الطب جامعة بنسلفانيا فتقرح لنا إجابة على هذا التساؤل :

فقد أظهرت حالات الضغط النفسي اللاإرادي التي يستسلم الإنسان فيها

للحمة . إنها ذات اثر تدميري للوظائف الميكانيكية التي يقوم بها الجهاز المناعي للجسم والتي تقلل الخلايا المرطانية بطريقة طبيعية .

وعلاوة على ما سبق يقرر الباحثون أن مشاعر اليأس أو الأحاسيس بقتل الأمل والتعاسة يمكن أن يوقف عمل الجهاز المناعي بالجسم مما يجعله فريسة سهلة للوقوع في براثن المرض اللعين كما أن السيطرة على المحنة يمكن أن تحسن من صحة الفرد .

د . عبد الباسط الأعصر

معهد السرطان

طلعت ابراهيم جاد مقار

كلية التربية - بقنا

عن سرطان الرئة .. اسبابه واعراضه وطرق علاجه .. وهل التدخين احد اسبابه .

يعتبر التدخين من اهم اسباب سرطان الرئة كذلك الغيار - الناتج عن المحاجر والمناجم خصوصا ما يحتوي على الاسبتوس والمواد المشعة وفي البداية لا تكون له اعراض لكن بتقدم حالته المرضية يمكن ان تشابه اعراض حالات الامراض الصدرية الاخرى مثل ضيق التنفس والسعال وخروج بلغم وعلاجه بعد التشخيص هو جراحي في المرحلة الاولى ولكن للحالات المتأخرة علاج بالاشعاع والعلاج الكيميائي ..

واخيرا الوقاية خير من العلاج .

د . نكري خالد

معهد الاورام

احمد ابراهيم عبد الحميد - الاسكندرية

هل يوجد ما يعرف بـ ( زغطة الموت ) ما تفسيرا من الناحية العلمية وهل لها تفسير من الناحية الدينية ؟

الزغطة هي مظهر لانقباض عضله الحجاب الحاجز وغالبا ما تكون حالة عارضه ..

لكن من اهم اسبابها المرضية تكون لامراض بالجهاز الهضمي والبولينا والجهاز العصبي ..

ووجودها في الحالة المرضية يدل على تأثر أحد هذه الاجهزة بالمرض ..

د . نكري خالد

معهد الاورام

محمد ابراهيم منصور محمد

اللوافة / فالقوس / الشرقية

أرجو أن توضحوا لي الحكمة من وجود الشرايين غائرة في جسم الانسان بينما توجد الاوردة قريبة من سطح الجلد وهل هناك اختلاف في الدم الذي يجري في كليهما ( الاوردة والشرايين ) أم لا ؟

محمد ابراهيم منصور محمد

اللوافة / فالقوس / الشرقية

خلق الله الانسان في أحسن صورة وكل خلق حكمة . وحكمة وجود الشرايين في أماكن غائرة بالجسم هو الحماية حيث أن ضغط الدم في الجزء الشرياني من الدورة الدموية يفرق بكثير الضغط في الاوردة ولذلك فإذا حدثت أسباب الجسم فإن إصابة الوريد لا تعرض الانسان لخطر التزيف السريع الذي يودي بحياة الانسان كما أن هناك اختلافا في حالة الدم التي تجري في الاوردة فالدم الوريدي هو الدم المرتجع من الاعضاء والانسجة ولذلك فإن نسبة الأوكسجين قليلة ونسبة ثاني أكسيد الكربون كبيرة والمكس صحيح بالنسبة للدم الشرياني .

د . مصطفى الصيرفي

معهد الاورام القومى

## لِقائى مع اصدقائى

ليس لجدى من ان نبحث عن معلومة لنزداد بها معرفة .. فلم يعد أحد يستطيع أن يتعامل مع الحياة دون أن يكون ملم أثره وصداه .. فصار العلم هو مقياس النهوض والتقدم ...

وليس أمتع من أن يقع نظرك على كتاب جديد أنت أخذته وشرتيه وإنكفأت على سطره المضنية تنهل منه آخر ما وصل إليه العلم وما وصل إليه الإنسان بالعلم .. اذا فعلت ذلك فأنت تشارك فى بناء الحضارة العلمية .. قد تصبح يوما ما رائدا من رواد الفضاء .. أو عالما من علماء الذرة .. من هنا شاركت الأكاديمية بإصدار مجلة العلم لنشر الثقافة العلمية بهدف خلق الوعي العلمى بين جماهير الشباب بطريقة مبسطة ومضنية ... ذلك هدف من أهدافها التوعوية فأصبحت رائدة المجلات العلمية. فنزاهم الطلبة على معلوماتهم وموسوعاتنا العلمية .. وسأبشروا فى الحصول عليها والبحث عن ما فاتهم من أبحاثها.. وفى النهاية لأشعر بفرحى.. أكثر من رؤيتى لمواطن قد حشد حيويته فى عينيه ومجلة العلم بين يديه .

عبد الله محمد حسن - شبين الكوم  
مدرس رياضيات بمدرسة الصنائع الثانوية

أشكر لسادتكم هذا الجهد المبذول فى إخراج « مجلة العلم » حتى احتلت المكانة المرموقة فى المكتبة العربية ... وأصبحنا ننظر مولد ظهورها كل أول شهر لنشبع النفس من دسم مانتها ... ولما كانت كل ورقة فى مجلة العلم لها قيمتها وكل موضوع بمثابة مرجع هام لنا .. لذلك قد طلبت من قبل وضع « كوبرن للمسايق » خلف إعلان من إعلانات المجلة .. أو ترك الجزء خالى من أى موضوع فكثيرا ما تضطر إلى شراء عدد آخر .. لكنى نحفظ بالموضوع كاملا أو نقله ... اذا نفتت الأعداد فهل من سبيل !..

## الاتسان .... فى نور القرآن

يقول الله تعالى فى كتابه العزيز .

« لقد خلقنا الانسان فى احسن تقويم » ( التين 4 ) إن تعبير القرآن الكريم بعبارته « احسن تقويم » هو تعبير موجز ينطوى على معانٍ جمه يعجز الانسان عن وصفها ، وأقرب شيء يدل على روعة خلق الانسان هو سيادته المطلقة على سائر الكائنات الحية من نبات أو حيوان لما وهبه الله من عقل بشرى يجعله يستطيع أن يؤدى افعالا كثيرة لا يمكن أن يؤدوها غيره من الكائنات الحية مهما بلغ تخصصها . فالانسان ليست له أجنحة ومع ذلك يطير فى الفضاء ، وهو سبحانه ضئيف ولكنه يسافر راكبا وبواخر وغواصات .. وليست له مخالب ولكنه يحفر الأنفاق .. وليست لديه أنياب ولا ينفث سماً ومع ذلك فإنه قادر على قتل أى كائن حى ...

حقا لقد وهبنا الله عز وجل اسمى مرتبة بين الأحياء .. العقل وسبحان الله لم يختص الانسان بضخامة الجسم أو قوة العضل فهناك من النباتات والحيوان ما هو أشد بناينا وإصلب عودا .. وإنما ميز الله الانسان « بالعقل » فأودع فيها قيسا للهايا ... العقل البشرى فعملنا خلفاء له فى الأرض وصديق تعالى بقوله : « واذ قال ربك للملائكة أنى جاعل فى الأرض خليفة » ( البقرة 30 ) « الا له الخلق والأمر تبارك الله رب العالمين » ( العر فان ) .

أتى فخور جدا بظهور مجلة العلم التى تلم بكل جديد وأتمنى لهذه المجلة المزيد من النجاح .

وهناك طلب أرجو أن تحققة المجلة وهو وجود باب يتحدث عن مشكلة الشباب وكيفية الوصول إلى حلولاها وأتمنى للمجلة مزيد من التقدم العلمى .

أيمن كمال قطب  
الخليفة المأمون الثانوية

## السيد رئيس التحرير والمسؤولين عن المجلة :-

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته تحية عطرة لكم على مجهودكم العظيم فى إخراج هذه المجلة أو الموسوعة العلمية لنظرة للملم التى تحتوى هذه المجلة الزاخرة بالعلوم الشريفة والحقيقة لا أجد كلمات أعبر بها عن شعورى تجاه مجهوداتكم .

إننى صديق جدد للمجلة وهذه أول رسالة أرسلها للمجلة ولقد عجبت جداً بهذه المجلة العلمية لما تحتوى من علوم جديدة تضىء العقل ولقد أسست جدا لعدم معرفتى بهذه المجلة إلا قريبا وذلك لعدم إنتظامها فى الوصول إلى الباعة ولم أشتري إلا من العدد ( ٧٠ ) ولم أشتري أى عدد قبل ذلك فأرجو إرسال العدد ( ٦٩ ) وأنا مستعد أن أدفع أى ثمن لهذا العدد . وإن كنت أريد جميع الأعداد السابقة ولكن لا أعرف إذا ما كان يوجد عندهم هذه الأعداد الاشتراك فى هذه المجلة فهل أرسل حولة بردية أم أموال وأريد الاستفسار عن إذا ما أرسلت موضوعات علمية فهل تنشر المجلة . فى النهاية أتمنى للمجلة مزيداً من الازدهار والتقدم والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

ابراهيم عابدين محمد حسن مدرس  
بمدرسة جهينة الاعدادية - جهينة  
اسعدنى فى مجلتكم مواضيعها المختلفة فى كل فروع العلم .. فكل عدد من مجلة العلم يعتبر مرجعا علميا وإفيا - فالى مزيد من هذه الموضوعات التى تخدم جميع التخصصات .

الأنفال النفسى يساعد  
على تكوين خلايا سرطانية

ادرك العلماء الآن ان معاناة المشاكل العاطفية اللا ارادية كالإكتئاب النفسى أو فقدان أحد افراد العائلة أو الأحاساس باليأس والحزن يمكن ان تساعد على تكوين خلايا سرطانية بالجسم بمعدل يزيد كثيرا عنه بين من يعيشون حياة أكثر سعادة وهدوءا .



# استاد المقاولون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه

## تحفة رائعة ..



بعد استاد المقاولون العرب الرياضي بالجبل الأخضر

تحفة هندسية رائعة - حيث أتم إنشاؤه على أحدث الطرز  
المعمارية الحديثة - وهو يتسع لأحدث الاستادات في العالم .  
يسع في المرحلة الحالية لحوالي ٥٠ ألف مشاهد

وهناك مخطط آخرى لتزيد مساحته لاستيعاب ١٠٠ ألف  
مشاهد بمرحلة لاحقة .

لقدنا بالإضافة إلى استماله على أحدث صالة جمنيزيوم وقاعات  
للرياضة وصالات لاستراحة اللاعبين ومطاعم وكافيتريا مما يساهم  
على الخدمة الممتازة  
مع تخطيط

المقاولون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه



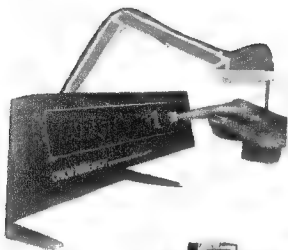
إنتاج

المصرية للتعبئة الزجاجات

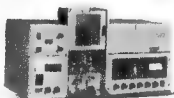


العدد ٨٨ أول يونيه ١٩٨٣ م

- رمضان والطبيب
- موانع جديدة للحمل تحت التجربة
- تنمية الثروة الحيوانية في مصر



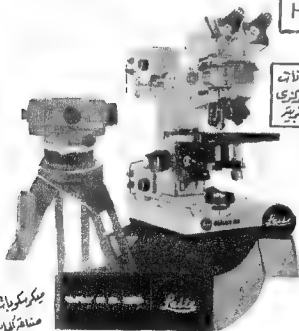
أجهزة قياس الحموضة  
مصنعة أمريكية



أجهزة تحليل كيميائية ونيز داتيت



Heraeus



أجهزة ومعدات  
وأجهزة طرق مركزية  
مصنعة ألمانيا الغربية



مولدات معامل  
صنعة  
ألمانيا الغربية

ميكروكوبال. أجهزة حافية  
مصنعة ألمانيا الغربية

شركة تكنوساينت حسين ناجي وشركاه ١٣ شارع عبد العظيم عارف

أجهزة علمية وقياس ومساخرة وبهرات من ب. ٢٧٢٧ القاهرة - Ts ٩٣٠٤٧ - ٩٣٠٤٧ - ٩٣٠٤٧ - ٩٣٠٤٧ - ٩٣٠٤٧

العدد ٨٨ أول يونيه ١٩٨٣ م

## فى هذا العدد

صفحة

- |                                         |                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| المعلقات النسيجية بقرية<br>الحرانية     | عزى القارىء                           |
| الدكتور / أحمد سعيد النمر دوش .. ٢٩     | عبد المنعم الصاوى ..... ٤             |
| التآكل الكيميائى .. ما هو ؟             | أحداث العالم ..... ٦                  |
| م . كيميائى / محمد عبد القادر الفقى ٣٦  | أخبار العلم ..... ١٠                  |
| تطور علم البوليميرات                    | من أنوف الكلاب .. إلى أنوف<br>البشر   |
| م . د / مصطفى كامل مدهد ..... ٤٠        | الدكتور / عبد المحسن صالح ..... ١٤    |
| الموسوعة ز زرنينج                       | مخايب مصرى فى جسم الإنسان             |
| الدكتور ه / تهنانى ميخائيل إبراهيم . ٤٤ | الدكتور / مصطفى أحمد شحاته .. ١٨      |
| حقائق عن ماء البحر                      | كتاب - رمضان .. والطب<br>عرض وتلخيص . |
| الدكتور / محمد رشاد الطوبى .... ٤٦      | د . م / محمد تهنان سويلم ..... ٢١     |
| صحافة العالم                            | تلمبة الثروة الحيوانية فى مصر         |
| أحمد سعيد والى ..... ٤٩                 | الدكتور / محمد رفعت شلتن ..... ٢٤     |
| ابواب الهوايات والتقويم                 | توفير الطاقة ووقود المستقبل           |
| يشرف عليها جميل على حمدي .. ٥٥          |                                       |
| أنت تسمأل والعلم يجيب                   |                                       |
| إعداد وتقديم محمد سعيد عيش . ٦٠         |                                       |

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشار التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلى محمد  
الدكتور عبد المحسن صالح  
أستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عيسى

التفذية : نرمين نصيف

الإعلانات

شركة الإعلانات العربية ٢٤ ش ذكريا احمد  
٧٤١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل  
٧٤٣١٨٨

الاشتراك السنوى

- ١ جنيه مصرى واحيد داخل جمهورية مصر العربية ..
- ٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريى العربى والافريقى والباكستانى .
- ٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها برسل الاشتراكات برسم .
- شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع نصر النيل ..

دار الجمهورية للطباعة ٧٥١٥١١

## كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

السلع من أماكن إنتاجها ، إلى أماكن استهلاكها .

وعندما يتفجر عقل العالم بخطوط أساسية لمخترع يحقق له هذا الحلم ، يضعه فى نظرية علمية دقيقة ، وي طرح حلمه هذا لتجرى عليه التجارب ، قبل أن يصبح مخترعا متكامل الأطراف .

وهنا تدخل التكنولوجيا لتجريب النظرية فى مجال التطبيق ، فهل هذه هى التكنولوجيا ؟

انها بداية التكنولوجيا ، لكن التكنولوجيا ليست بهذا اليسر وبهذه البساطة .  
ان مرحلة التجريب ، لا يمكن أن تكون نهائية قبل تنفيذها ، واختبارها ، وتعريضها للافتراضات .

وعندما ينجح التجريب ، فى وضع نموذج مصغر للإنجاز العلمى ، يصبح حتما أن تعطى كل هذه النتائج ، للشركات الصناعية ، لتقوم باختبارات عملية أخرى .

وقد تجد الشركات أن حجم الانجاز أكبر من حاجة الأسواق ، أو أن به عيوباً ، لم تكشفها النظرية ، لأن عملية الكشف هذه ، ليست مهمة النظرية ، ولا مهمة الخطوات الأولية للتجريب .

وربما تجد الشركات أن عناصر الانجاز موفورة ، لكن يبقى ذوق المستهلك ، ومدى إحتياجه إليه ، وكيف يتحقق للتجريب أن يعطى مختلف الاحتياجات التى يتطلبها السوق .

وربما وجدت الشركات أن هناك

فى أسبوع التكامل ، يهم مجلة العلم أن تؤكد أن إنجازات العلم ، تخضع لناموس التكامل .

فالسيارة مثلا ، لا تصبح سيارة ، قابلة للاستعمال ، إلا إذا تكاملت أجزاؤها .  
فالموتور وحده ليس هو السيارة .

وجسم السيارة الخارجى وحده ، ليس هو السيارة .

والموتور والجسم ، بلا أجهزة لتسيير السيارة ، أو وقفها عن الحركة عند الحاجة ، لا يمكن أن يكون هو السيارة .

إنما السيارة هى كل الأجزاء - أيا كانت بسيطة وكل مكونات السيارة مهما كانت متعددة .

السيارة هى تجميع كل مكوناتها ، لتصبح متكاملة ، قادرة على أداء وظائفها فى يسر وأمان .

التكامل إذن هو الحصيلة النهائية التى تكون السيارة ، وبغير تكامل ، فإن أجزاء السيارة ، تظل قطعاً جامدة ، بلا حركة ولا استخدام .

ولكى نسائر رحلة الإنجاز العلمى ، فعلينا أن نتابع مرحلة العلم ، حتى تصبح المعادلات والنظريات ، وجوداً مادياً قادراً على تقديم الخدمة المطلوبة ، للإنسان المحتاج إليها .

ان الفكرة العلمية ، تنشأ فى عقل العالم حلماً ، كما تنشأ فى وجدانه أملاً .

والحلم والأمل يشنان ، من حاجة الإنسان إلى مخترعات ، تجعل حياته أيسر .

العالم يحلم مثلاً بشيء أسرع من الدابة ، فى نقل الإنسان من مكان إلى مكان ، ونقل

ضرورة لاجراء بعض التغييرات على المراحل الأولى للتجريب .

وقد يحتاج الأمر إلى بحوث جديدة ، تستهدف الوصول إلى ما هو أفضل . ومن هنا فإن الشركات الكبرى ، تجد نفسها مضطرة إلى إنشاء مراكز بحوث على أعلى درجة من الكفاءة والمقدرة ، لتعاون في تحويل النظرية العلمية إلى سلعة .

هذه المراحل كلها هي التكنولوجيا . وبهذا فإن هذه التكنولوجيا ، ليست مجرد عملية تجريب ، ولكنها عملية تجريب وتحسين ، ورعاية إحتياجات الأسواق .

وعندما تستقر السلعة في الأسواق ، فإن التكنولوجيا لا تكون قد أدت وظيفتها ، وغسلت يديها من الإنجاز ، لأن التطور قائم دائما ، ولأن عمليات التحسين مطلوبة دائما ، ولأن دور التكنولوجيا ، يظل يتابع الإنجاز ، ويدرس حالات السوق ، واتجاهات الذوق الخاص العام ، وكيفية الاستعمال ، وكفايته لتحقيق غاياته .

ومعنى هذا ، أن التكنولوجيا عملية تفاعل دائمة ومستمرة ، تستهدف تحسين النوع ، وتقليل حجمه ، ووضعها في أجمل الصور وأقدرها . وهكذا نجد التكامل أساسا علميا ، في الإنجازات العلمية .

وهكذا ينبغي أن نفهم التكامل بين شعبين عريقين ، هما شعب مصر وشعب السودان .

إن جسم الانسان متكامل .

فالجسم بلا قلب ، جسم ميت .

والجسم بلا عقل ، جسم قد يمو ، لكن بلا ضوابط تضبط حركته في الحياة .

والذين يدرسون الإنسان ، يخرجون من الدراسة ، بأنه ليس في جسم الإنسان شيء زائد ، يمكن الاستغناء عنه . أن لشعر الرأس فائدته .

وإن للأظافر فائدتها .

بل أن ملايين الأوعية الدموية ، المنتشرة في جسم الإنسان ، لها وظائفها ، ولو تعطلت منها شعيرة أو شعيرات صغيرة ، فإن جسم الإنسان قد يصاب بالشلل .

ولو تأملنا أى نبات أو حيوان ، ولجأنا إلى تشريحه ، فستثبت هذه الحقيقة لأى دارس .

والطبيعة الصامته بعد هذا متكاملة ، فليس هنالك جبل بلا وظيفة ، أو بحر بلا هدف ، أو نهر بلا غاية .

نخلص من هذا ان الحياة بطبيعتها متكاملة ، وأن أى خلل فيها ، يؤثر أسوأ التأثير عليها .

وإذا كانت مصر والسودان قد اتجهتا إلى التكامل ، فذلك إتجاه علمى منهما ، قائم على أسس لا تختل .

وبهذا ومن أجل هذا ، يصبح هذا التكامل انعكاسا للحياة نفسها ، فضلا عن أن التكامل يؤدي إلى مزيد من القوة ، في مواجهة التحديات وهي كثيرة ، وأبسطها التزايد السكاني المتفجر ، وضرورة مواجهة احتياجاته .

والله نسأل لهذا التكامل أن يكون درسا مفيدا لكل محاولة لتطوير الحياة .

- قطار المستقبل .. بدأ تشغيله فى فرنسا
- تحذير من مخاطر الآثار الجانبية للعقاقير الدوائية
- الملح .. خلاف شديد حول أضراره وفوائده !؟
- ضجة عنيفة حول نقل التليفزيون الأمريكى لجراحة فى القلب !



« فال » أسرع قطار فى العالم

- غرفة التحكم المركزية التى تقوم بتشغيل القطار الجديد .



- التجارب على الحيوانات غير كافية لاثبات صلاحية الدواء .



- الكاميرات التليفزيونية تنقل على الهواء مباشرة أحداث جراحة دقيقة داخل قلب الإنسان

## قطار المستقبل .. بدأ تشغيله في فرنسا

القطار يتدفع بسرعة رهيبه داخل اسطوانة من الخرسانة في اعماق الأرض . ولا يوجد أحد في مقعد القيادة ، وذلك لأنه لا توجد بالقطار آلات ومعدات القيادة . وبدلاً من السائق وتحكم المثل الأمسي ، يقوم حاسب الكتروني من مركز تحكم بعيد بقيادة القطار الفضي الانسيابي المصنوع من الالومنيوم والصلب . وفجأة تظهر من أعماق الظلام واحدة من التور . ويبطئ القطار من حركته بلطف ، ثم يقف في المحطة بدون صوت أو اهتزاز . وتنتفح الأبواب الزجاجية ، وتخرج إلى رصيف جميل لامع تنعمره أضواء خفيفة هادئة .

وقد تعتقد أن ذلك مشهد من أحد القصص العلمية الخيالية لجوليس فيرن . والحقيقة أن ذلك المشهد يحدث الآن في عالماً الذي نعيش فيه ، وليس في عالم المستقبل . فقد قام الرئيس الفرنسي ميتران مؤخرًا بإفتتاح خط مترو الأنفاق الجديد في مدينة ليل بشمال فرنسا . والقطار الانسيابي الجديد الذي يعتبر قمة التكنولوجيا المتطورة والتقى الأسطواني الخرسانى الذى يسير فيه ، بلغت تكاليفه الاجمالية ٣٤٣ مليون دولار . وقامت بصناعته شركة منرا . والقطار الذى أطلق عليه اسم « فال » جاء نتيجة ١٢ عاماً من الأبحاث والتجارب المتصلة . وعندما تتم شبكة الأنفاق الجديدة في سنة ١٩٩٠ ، سيتم ربط مدينة ليل بمدينة روى وتوكونج المجاورتين .

ويعتبر « فال » في الوقت الحاضر أكثر قطارات الأنفاق الأتوماتيكية تقدماً في العالم . ويميز القطار الفرنسي عن غيره من القطارات العالمية الأخرى بصغر حجم عرباته وخفة وزنه وسرعته الفائقة . وتبلغ مساحة عرباته ٦,٧٥ قما عرضاً و ٤٢,٦ قما طولا ، بالمقارنة بالقطارات الأخرى التى يبلغ طول عرباتها ٤٩,٢ قصاً وعرضها ثمانية أقدام . كما أن صغر حجم القطار الفرنسى ساعد على تخفيض استهلاك الطاقة بنسبة ٢٥ ٪ ، بالإضافة إلى قدرته على استيعاب زيادة في عدد الركاب بنسبة ٢٠ ٪ عن القطارات الأخرى .

ويجرى تشغيل وقيادة « فال » من مركز تحكم بضواحي مدينة ليل . ويشتمل المركز على ٢٤ شاشة تليفزيون تغطي كاميراتها جميع أجزاء النفق . بينما يقوم الحاسب الالكترونى بتنظيم خروج القطارات بمعدل قطار كل ٦٠ ثانية أثناء أوقات الذروة ، وقطار كل خمس دقائق في الأوقات العادية . وعن طريق أجهزة حساسة شديدة مثبته في القطارات والمحطات ، يتمكن المشرفون على مركز التحكم الالكترونى ، عند الضرورة ، بإبطاء حركة القطار ، أو إيقافه إذا دعت الحاجة إلى ذلك . وعربات القطار مجهزة بأجهزة اتصال تمكن الركاب من الإبلاغ عن الجرائم أو المشاكل .

ويؤكد خبراء شركة منرا التى صنعت القطار ، أن القطار الجديد تكاد أن تصل نسبة عدم تعرضه للحوادث إلى حوالي ١٠٠ ٪ ١ ولتأثم إحدى التجارب في العام الماضى هبطت حمامة على جزء من القضبان في موقع مكتشف على سطح الأرض . وعلى الفور أوقفت الأجهزة الالكترونية القطار لمدة عشر ثوان فقط ، ثم قامت بتسيير القطار فور كشفها عن عدم وجود أخطار أو عوائق أمامه .

## تحذير من مخاطر الآثار الجانبية للعقاقير الدوائية

الآثار الجانبية لبعض العقاقير العلاجية ، والتي تكون في بعض الأحيان شديدة الخطورة تلحق في الوقت الحاضر الكثير من المخاوف في مختلف الأوساط العلمية والصحية في كثير من دول العالم . ومبعث الخوف الرئيسى أن بعض العقاقير تجرى عليها اختبارات طويلة ومكثفة ، سواء عن طريق حيوانات التجارب والوسائل الأخرى قبل عرضها في الأسواق . وعلى الرغم من ذلك تحدث مناس أليمة بعد أن يتناولها الجمهور .

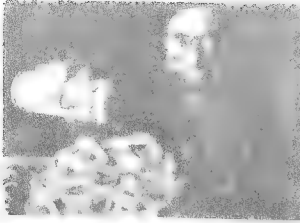
وأحدث دليل على ذلك عقار « أوبرين » المستخدم في علاج مرض النقرس . فقد قامت شركة « إيلي ليلى » الأمريكية المنتجة للعقار بإجراء تجارب طويلة على حيوانات التجارب وكذلك مختلف الاختبارات الأخرى قبل أن يطرح

للتداول في بريطانيا في سنة ١٩٨٠ . ولكن بعد سنتين تم سحب من السوق بعد أن تسبب في موت ١٠٠ شخص . وبالطبع لا تزال مأساة عقار « تايدومين » ، والتي حشفت منذ أكثر من ٢٠ سنة حية في الأذهان بعد أن أدى إلى ولادة مئات الأطفال المشوهين في ألمانيا الغربية وغيرها .

ولكثير من العقاقير العلاجية آثارها الجانبية ، ولكن تلك الآثار تندرج من حيث الآثار الخفيفة التى يمكن علاجها إلى الآثار الخطيرة . ونتيجة لعشرات الماسى التى حدثت في السنوات الأخيرة نشر للمجلس الدولى للعلوم الطبية تحذيراً إلى شركات إنتاج الدواء ومراكز الأبحاث يحذرهم فيه من خطورة الاعتماد على حيوانات التجارب لتأكيد صلاحية استخدام الدواء لعلاج الأميين .

ولنضرب المثل على ذلك ، أفترض أن التجارب على دواء ييسر بالحد من خطورة أمراض القلب ، ثبت أن له آثاراً جانبية خطيرة عند تجربته على الكلاب ، فهل يصرف النظر عن استخدامه في علاج الأكييين ؟ والعقار هو « ديجوكسين » ، ويستخدمه الأطباء في الوقت الحاضر على نطاق واسع ، وينجح ، في علاج الفوبات القلبية . وهو عقار « براكتولول » ويستخدم في علاج أمراض القلب أيضاً . وقد تم سحبه من الأسواق بعد أن ثبت أثاره الجانبية قد تؤدى إلى فقدان البصر . ولكن ذلك الأثر الجانبى الصغير لم يحدث لأى نوع من الحيوانات التى أجريت عليها التجارب لشهور طويلة !!

والطريقة التى يتعامل بها العقار مع الجسم شديدة التعقيد . فعادة يمرى أولاً في الدم ، ثم ينتقل إلى كثير من الأنسجة المختلفة ( ومن الممكن أن يكون له تأثير ما على أى منها ) ، وبعد ذلك يتحلل ( ومن الممكن أن يكون لنواتج تلك العملية آثار معينة أيضاً ) ، وفى النهاية يتم إفرازها . والطريقة التى تتم بها تلك الخطوات تختلف باختلاف النوع . وبين الحيوانات نفسها يختلف تأثير الدواء . وكذلك لا يوجد أى حيوان يماثل تماماً الإنسان .



## الملح .. سؤال محير . هل هو ضار أم مفيد ؟؟

ملاعق شاي من الملح - في اليوم . منها ثلاثة جرامات من الأطعمة التي تحتوي على ملح ، وتضاف أربعة جرامات في مصانع تعليب وتجهيز الطعام ، كما تضاف ثلاثة جرامات أخرى أثناء تجهيز الطعام بالمنزل أو أثناء تناول الطعام . وبالنسبة للمصابين بارتفاع ضغط الدم فلا يجب أن يزيد استهلاكهم للملح عن جرام واحد في اليوم . ويعني ذلك الاستغناء تماما عن الأطعمة المعفوضة والغليظ ، مع القيام بغلي كل شيء آخر . حتى يتجرد تماما من الملح . وكل ذلك من الصعب تنفيذه .

وحتى أن تقلل استهلاك الملح الى النصف ، فمن الممكن أن يشكل خطورة على الصحة . فإنه ليس فقط يحرم الجسم من حاجته الضرورية من الملح ، ولكن أيضا فإن الوسائل القاسية للتخلص من الملح سوف تحرم الجسم من احتياجاته من المعادن الهامة الأخرى مثل الكالسيوم . ويقول الدكتور مايكل درمان من المركز الطبى بمستشفى كرنيل بنويورك : « أنا لانعرف كل العناصر الضرورية في عمليات الغذاء ، ولا نعرف أيضا بالتأكيد الكميات التي يجب أن نتناولها من تلك العناصر . والتصريف العشوائي من الممكن أن يؤدي إلى أضرار جسيمة . فإن بعض الناس ، وخاصة الرياضيين يحتاجون في الواقع إلى كمية من الملح أكثر من تلك التي يحصلون عليها عادة ، وخاصة أن الجسم لا يستطيع تخزين حاجته من الملح بسهولة » .

وهيئة الغذاء والدواء الأمريكية ، نشرت مؤخرا تحذيرا بالتقليل إلى أقصى حد من تناول الملح لفجنب الإصابة بارتفاع ضغط الدم ، وبالإضافة إلى ذلك التحذير ، نشرت الكثير من الكتب عن أخطار الملح ، مثل كتاب « الملح القاتل » وغيره ، واشتد فرع غالبية الأمريكيين من الملح ، حتى أن الكثير حرموا دخوله إلى منازلهم !

وفجأة نشر بحث ألقاه الدكتور جون لاراج بالمركز الطبى بمستشفى كرنيل في نيويورك في أحد المؤتمرات العلمية التي عقدت مؤخرا بمدينة أريجنجتون بولاية فيرجينيا ، ويقول البحث الذى يؤيده عدد كبير من العلماء ، إن التقليل من الملح قد يكون ضارا بصفة عامة ، ويجب فقط على الذين يعانون من التوتر الزائد الإقلال من الملح .

فالملاح - كلوريد الصوديوم - يعتبر من أكثر العناصر الضرورية في الغذاء فإن الصوديوم يساعد على الحفاظ على المعدل العادى لحجم الدم ، كما يتحكم في سريان الماء داخل وخارج خلايا الجسم . كما أن له أيضا فائدة حيوية في نقل الاشارات العصبية وفي عملية تمثيل البروتينات والكاربوهيدرات .. كما أن الجسم يحتاج للكلوريد للحفاظ على توازنه الحمضى وكذلك فإنه ضرورى لعمل بعض الانزيمات .

وفي المتوسط ، فإن الأمريكى يستهلك عشرة جرامات من الملح - ملء خمس

والحيوانات التي تستخدم عادة في التجارب وهي الفئران ، تجرى تربيتها لهذا الغرض . وينتج عن ذلك تساؤل في الاختلافات الفردية إلى أقصى حد وقد يكون لذلك فائدة كبيرة أثناء التجارب . فمن الممكن أن تمت بغرس صفة ما في الفأر « أ » أن تحدث على نتاجها في الفأر « ب » . ولكن قد يسبب ذلك الكثير من المشاكل . فإن الناس لم تخلق متشابهة كأسنان المشط ، ولكثهم يختلفون كثيرا عن بعضهم . ولذلك ، فإن التجارب على الحيوانات قد لا تبين اختلاف تأثير العقار من شخص لآخر .

والتمثل الحى على ذلك ما حدث في السبعينات عندما طرح في الأسواق دواء لعلاج الاضطرابات المعوية . وظهر بعد ذلك أن العقار يؤدي إلى حدوث اضطرابات عصبية حادة . ولكن الغرب في الأمر ، أن التأثير الجانبى للعقار كان واسع الانتشار في اليابان بشكل خطير ، أما في الدول الأخرى فكان نادر الحدوث ! ومن العوايق المؤسفة التي تحد من فائدة حيوانات التجارب ، أنها لا تستطيع الكلام ! ولذلك فهي لا تستطيع أن تعلن عن الأعراض الجانبية التي تصاب بها ، مثل .. الغثيان ، والدوار ، والصداع ، والطلق ، والاكتئاب ، وغيرها .

ولذلك يحذر المجلس الدولى للطبوع الطبية من الاعتماد بنسبة كبيرة على النتائج المستخلصة من التجارب على تجرى على الحيوانات ، ويدعو مراكز الابحاث والهيئات الطبية إلى التوصل إلى وسائل جديدة للتأكد من صلاحية الدواء ، وإلا استمرت مخاطر الآثار الجانبية وماسيها .

## الملح .. خلاف شديد حول أضراره وفوائده ؟؟

بدأت قائمة المنوعات الغذائية التي تحذر الهيئات الصحية والأطباء أفراد الشعب الأمريكى بالامتناع عن تناولها ، بالدهون والكلوسترولى . ثم تم تحذيرهم من مخاطر السكر والمواد السكرية . وأخيرا تلقوا تحذيرا شديدا بالابتعاد عن الملح ! فإن الأكاديمية القومية للملوح ،



على خصوصيات المريض . وكذلك فلو حدث ومات المريض الذي أجريت له الجراحة أمام أعين ملايين المشاهدين ، فإن ذلك سيخلق أثارا نفسية أليمة لدى الكثيرين من المرضى ، الذين سوف يحجمون عن القيام بمثل تلك الجراحة مستقبلا .

ويقول الدكتور بريت شتروج طبيب أمراض القلب المعروف بنكساس ، إن الدكتور دبتريش قصد من وراء ذلك وضع نفسه تحت الأضواء مثل نجوم السينما ، وأنه كان يهدف من وراء ذلك إلى الدعاية عن نفسه !

ويقول الدكتور جون كولنز جراح القلب والاسنان بجامعة هارفارد ، إن مهنة الطب فقدت نتيجة لذلك الكثير من قيمتها ووقارها ، ويجب عدم السماح بتكرار ما حدث مستقبلا .

القلب الدكتور إدوارد دبتريش - ٤٧ عاما - مدير معهد أمراض القلب في مدينة فينيكس بولاية أريزونا ، والذي قام في العام الماضي بإجراء عملية جراحية خطيرة لقلب السيئاتور باري جولدووتر .

وعلى الرغم من أن عملية تصوير الجراحات الهامة كانت تجرى منذ سنوات طويلة ، وكذلك فإن العمليات الجراحية التي كان يقوم بها الدكتور دبتريش كان يجري تصويرها بالفيديو لعرضها على طلبة كليات الطب وهيئات التمريض ، إلا أن قيام الكاميرا بتغطية الجراحة الدقيقة لحظة بلحظة لكي يشاهدها الجمهور العادي ، أثارت ضجة عنيفة في مختلف الأوساط الطبية ، وخاصة أن المذيع أخبر الجمهور باسم المريض الذي تجرى له الجراحة .

واتهم الأطباء الدكتور دبتريش بمخالفة أخلاقيات المهنة التي تنص على الحفاظ

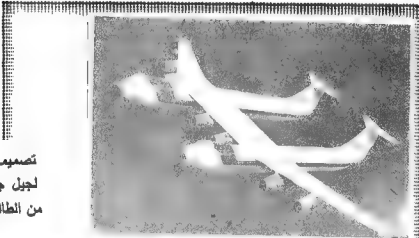
ومما يزيد في بلبلة الشخص العادي تضارب آراء الأطباء والباحثين عن تأثير الملح . فطبقا لآراء مجموعة كبيرة من الأطباء ، لا توجد أدلة أكيدة على أن الملح يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم عند الناس الطبيعيين . وقد نبع ذلك الاعتقاد من دراسات أجريت منذ أكثر من عشرين عاما . فإن التوتر الزائد والذي ينتشر بين سكان شمال اليابان كان يفسر بكثرته تناولهم للأسمالك الملحة يوميا . كما أن قلته بين سكان جزر سليمان كان يفسر بقلته تناولهم للملح . ولكن الآن فقد ظهرت عوامل جديدة تفسر أسباب اختلاف معدلات الأمراض في المجتمعات المختلفة . ويقول الدكتور جون لاراج : « إن للملح ليس بالقاتل ! ولم تثبت أية دراسة حتى الآن على أن الأكل منه يؤدي إلى إبطاء الحياة » .

وارتفاع ضغط الدم يعتبر اضطرابا شديدا للتقيد ، من الممكن أن تسببه عوامل كثيرة ، تشمل العوامل الوراثية . ويقول الدكتور هاربيت سستان من كلية طب جامعة الألباما بالولايات المتحدة : « إنك لو تخطيت من الخامسة والثلاثين بتون أن تصاب بضغط الدم المرتفع ، فإنك على الأرجح سوف لا تصاب به بعد ذلك » .

وأثبتت الدراسات الحديثة أيضا ، أنه من بين المصابين بارتفاع ضغط الدم فإن نسبة قليلة منهم لا تتعدى ٣٠ ٪ ويتطلب الأمر تخفيض نسبة تعاملهم للملح ، أو هؤلاء المرضى من بين الذين يشمل مرضهم انخفاض معدلات الهورمون « رينين » الذي يلعب دورا في ارتفاع ضغط الدم . ولكن بالنسبة لبغية المرضى ، وبالنسبة للناس العاديين ، فإن تقليل تناول الملح ، يعتبر مضايقة لا ضرورة لها . كما أنه من الممكن أن تحدث أضرار غير متوقعة .

### ضجة عنيفة حول نقل التلفزيون الأمريكي لجراحة في القلب !

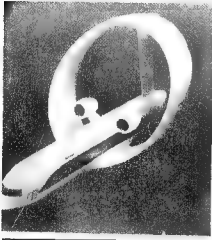
لأول مرة يشاهد ملايين الأمريكيين على شاشات أجهزة التلفزيون على الهواء مباشرة عملية جراحية دقيقة داخل قلب الإنسان . وكان نجم العرض المثير جراح



تصميمات  
لجبل جديد  
من الطائرات

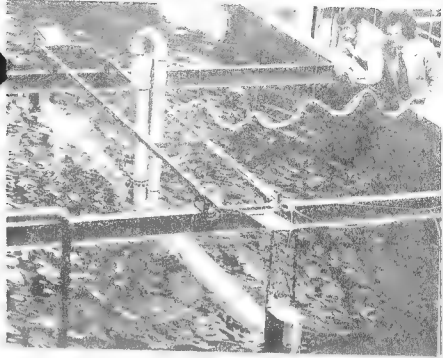
### جبل جديد من الطائرات

تصميمات جديدة للطائرات يقوم خبراء مصانع لوكهيد للطائرات بالولايات المتحدة بإجراء التجارب لإنتاجها قريبا . وفي الصورة العليا يلتقي جناحا الطائرة ليشكل حلقة متصلة . وفي الصورة السفلى طائرة مزودة الجسم موحدة الأجنحة . ويقول الخبراء أن تلك الطائرات ستكون أرخص ثمنا وأكثر قدرة على الحمل وأقل استهلاكاً للوقود عن غيرها من الطائرات .



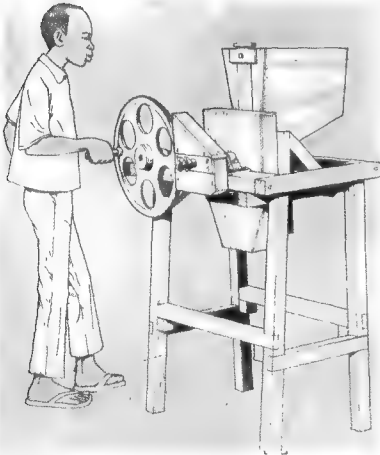
## طاقة من حركه أمواج البحر

إحدى التجارب التى يقوم بها علماء جامعة لانكستر فى شمال إنجلترا للحصول على الطاقة الكهربائية من أمواج البحر . ويظهر فى الصورة إثنان من العلماء يراقبان عمل الجهاز الذى يشبه كيسا كبيرا من المطاط مملوءا بالهواء . ويجرى تثبيت الأنبوبة المطاطية المملوءة بالهواء إلى قاع المحيط فى مواجهة الأمواج . وعندما تمر الموجات فوق الأنبوبة ينضغط فى الهواء فى داخلها ويدفع خارجا ، حيث يوجه لإدارة مولد كهربائى .



## آلة بدوية للزح للنعاء من بذور عباد الشمس

## آلة جديدة لاستخراج بذور عباد الشمس



ابتكر الخبراء البريطانيون آلة بسيطة تعمل على استخراج الزيوت من بذور عباد الشمس بطاقة كبيرة .

الآلة الجديدة تدار بالكهرباء أو الديزل أو بواسطة اليد ، وتتخلص بطريقة عملها فى أنها تقطع البذور وتغلف بها إلى غرابل يسقط عليه مجرى هوائى لفصل القشور وإتمام النزاة بعدها نتم عملية كبس اللب المنقى لاستخراج الزيت منه ، ويمكن تصفية الزيت وتكريره فى حين تصنع البقايا لتصبح أعلافاً للمواشى .

## طريقة فعالة لتصوير الأورام وعلاج السرطان

توصل طبيب بريطاني الى طريقة مبتكرة لاكتشاف الأورام العميقة وتحديد موضعها مبكرا لمعالجتها .

الطريقة الجديدة تتغلب على المشكلة التي كانت تصادف الطريقة التقليدية وهي أن جهد في المائة فقط من الجسم المضاد الذي يحقن في المريض هو الذي كان يلامس أنسجة الورم ويعلق بها بينما يستمر الباقي وقدره ٩٩,٩ في المائة في الدوران مع للظائر المشعة مكونة بذلك خلفية عامة من الاشعاع الصادر عن الجسم كله مما يشوش على الصورة ويجعل تحديد الورم أقل دقة .

تتلخص الطريقة الجديدة في القضاء على الفائض المشوش من الأجسام المضادة وإبعاده عن مجرى الدم وذلك باستخدام جسم مضاد للجسم المضاد المستعمل في تصوير الورم بحيث يتفاعل مع المضاد الأول ويتعلق به ويمنعه من الدوران .

يشترط أن يكون المضاد الذي يحقن به المضاد تسهل إزالته أتوماتيكيا من مجرى الدم ويخرج أيضا بصورة طبيعية من الجسم ، ويتحقق ذلك بدمج جزيئات مضاد المضاد في قطرات زيتية تسمى «ليبوزوم» وهي كرات ميكروسكوبية مكونة من فوقعات مركزة في مادة شمعية ، فتسير قطرات الليبوزوم في الدورة الدموية تصادف مضادات تصوير الورم الفائضة فتعلق بها ، وحين يمر الدم على الكبد بعد ذلك تتولى المنظفات الطبيعية به إزالة كل الشوائب من الدم في عملية تنظيف طبيعية ، فترى بذلك أن قطرات الليبوزوم تخرج من الجسم كغيرها من المواد غير المرغوبة عن طريق الكلىتين .

بهذه الطريقة فإن معظم الـ ٩٩,٩ في

المائة من الجسم المضاد المرتبط بالظائر المشعة وغير المشدودة الى سطح الورم تخرج من جسم المريض قبل الكشف عليه مما يسهل توضيح الصورة عند الكشف وتحديد مكان الورم ، وهكذا فالأمل كبير في تسليط أدوية خلوية قاتلة للأورام السرطانية مما يتيح المجال لاستعمال مقادير كبيرة منها مع أقل ضرر ممكن للأنسجة السليمة في الجسم فيزداد بذلك الأمل في الشفاء .

الدكتور «ريتشارد بيجنت» مبتكر الطريقة الجديدة لاكتشاف الأورام وتحديد مواقعها .

## زراعة قلب ورئة لشخص واحد

تمكن الجراحون في مدينة ميونخ بألمانيا الغربية من نقل قلب ورئة لشخص يبلغ من العمر ٢١ عاما وزرعها لأول مرة في جسم شخص آخر عمره ٢٧ عاما . كان المريض الذي نقلت إليه هذه الأجزاء يعاني من حالة ميؤوس منها في الأروعة الدموية فتحصنت حالته في الحال .

## تتوأم الإناث

تولدت في الشهر الماضي ولادة أول تتوأم أنثيين في مستشفى أمريكية بعد فترة حمل كاملة .

توأم الإناث كان ولدا وبنتا ، ويزن

الولد كيلوجراما واحدا أما البنت فزن ٣,٣ كيلوجرام وقد ولدت بعد دقيقة واحدة من ولادة الطفل ، وقد وصف الأطباء حالة الأم بعد الولادة بأنها جيدة .

## السيارات تسير بالخشب بدلا من البنزين

ابتكرت إحدى الشركات الألمانية جهازا جديدا يتمكن من تحويل الخشب إلى طاقة محركة للسيارات بدلا من البنزين .

يطلق على الجهاز الجديد «جهاز على الخشب» وهو يوفر الكثير من استهلاك البنزين ، حيث يتمكن الجرار الزراعي على سبيل المثال من العمل لمدة ساعتين متتاليتين عن طريق تعبئة واحدة لخزان الوقود بالخشب .

## موجات المخ تشخص الأمراض

توصل فريق من العلماء البريطانيين إلى استخدام الموجات الكهربائية والاشارات المنبعثة من المخ في تشخيص مختلف الأمراض التي تصيب أجزاء الجسم .

تتلخص الطريقة في وضع أجهزة فوق فروة الرأس تلتقط الموجات الكهربائية من الرأس وترجمها إلى معان واضحة تحدد ما يجري في الجسم ، لقد أصبح في مقدور الوسائل الحديثة كما يقول العلماء استئثار بعض الموجات الخاصة في المخ حسب الطلب ، ومعرفة كيف تسير الأمور وبالتالي يستطيع الطبيب المعالج فهم الحالة الصحية للمريض وتحديد مايشكو منه وبالتالي تحديد العلاج المناسب .



## ماكينة حديثة تصنع قوالب الطوب

تمكن العلماء في بريطانيا من ابتكار ماكينة لصناعة قوالب الطوب تتمكن من توفير ٥٠ في المائة في المتر المربع عن التكلفة في صناعة القوالب الخرسانية .

الماكينة الجديدة تنتج الطوب المفرغ من خليط من التراب بعد إضافة نسبة بسيطة من الجير المطفأ أو الأسمنت لصلابته .

وبعمل الجهاز الجديد بوضع الخليط في قالب من الفولاذ تتولى الماكينة الضغط عليه فيتشكل قالب البناء من الخليط الجديد .

تبلغ الطاقة الانتاجية للجهاز الجديد حوالي ٣٠٠٠ قالب في اليوم .

## ثلاثة أرباع الأغذية في بريطانيا تنتج محليا

تعتبر بريطانيا اصلا بلدا صناعيا يعتمد على مستورادات الأغذية والتي ما قبل عشرين سنة ، لم يكن انتاج بريطانيا أكثر من نصف حاجتها من الأغذية ، أما اليوم فإن ثلاثة أرباع الأغذية التي يستهلكها ٥٦ مليون نسمة هي من انتاج محلي كما انها تصدر ما قيمة ٣٠٠٠ مليون جنيه استرليني في السنة وذلك بعد قيام «منظمة أغذية بريطانيا» بدور كبير في تسويق المأكولات والمشروبات الطازجة .

وزير الزراعة البريطانية يتنوق قطعة من الجبن المنتج محليا .



## دراجة هوائية بطاقة الرياح

الرياح فصل سرعة الدراجة عند صعود المرتفعات أو مواجهة الرياح العكسية إلى ١٩ كيلومترا في الساعة .

طريقة التشغيل في هذه الدراجة بسيطة فليس على الراكب سوى توصيل طاقة البطارية بالمروحة الملحقة بها فتبدأ الدراجة في السير دون مجهود يذكر .

ابتكر المهندسون في بريطانيا دراجة هوائية تسير بطاقة الرياح ودون حاجة إلى مجهود من ركبها .

الدراجة الجديدة مزودة بمروحة في المؤخرة على شكل محرك نفث الطائرة ، وهي تعمل بالبطارية مما يساعد على إعطاء دفعات للدراجة باستخدام طاقة

## الانسان الآلي يصنع السيارات

وصل عدد الأجهزة الآلية التي تصنع السيارات في ألمانيا الغربية ٣٥٠٠ جهاز تؤدي عملها الآن في مصانع السيارات بنفس خطة ومهارة الانسان .

تمكنت المصانع في ألمانيا الغربية من صنع انسان آلي يصنع السيارات بمهارة ودقة لاتقل عن الانسان المدرب .

# آيس كريم - زيادى



يستمتع  
بها

الكبير  
والصغير

لجميع  
أفراد  
الأسرة



لنتاج شركة مصر للألبان والأغذية

من أنوف



# الكلاب

## إلى أنوف البشر

الدكتور عبد المحسن صالح

غير حواسنا ؟.. أو هل يستخدم الصحر  
أو الجان أو ما شابه ذلك من ظنون خاطئة  
تسيطر على عقول عامة الناس ؟ وإذا لم  
يكن الأمر كذلك ، فكيف عرف ما لم  
يعرفه غيره ؟

**الواقع** أن الهندي الأحمر كان يهتدي  
إلى مكان الجثة بحاسة غير حواسه  
أو حواسنا التقليدية .. هذه الحاسة يمتلكها  
سلحفاة مائية كان يحتفظ بها المعجوز في  
حوزته ، وهي التي دلته على ضالته .  
لكن ماذا يعني ذلك بحق السماء ؟

يعنى أن كل مخلوق جاء لما هو له  
مميز ، ففحن معشر البشر لنا حواس  
لتناسب حياتنا وبينتنا الطبيعية ، وكذلك  
كان لمخلوقات التراب والليل والبحار  
والهواء حواس تتناسب وحياتها ، ولكل  
حاسة حدود ، وقد تعطى للحيوانات حواس  
تفوق حواس البشر بألاف المرات ، وعلى  
هذه الحاسة تعتمد حياة المخلوق ، وتيسر  
له سبل عيشه ، ورزقه .

وما ملكته السلحفاة المائية ، لا يملكه  
الانسان ، وما ينفع مع كلب البحر ،  
لا ينفع مع كل البر - نقصد كلبنا الذي

الطريق ، ودليلهم يتركز في الحصول على  
جثة ، والجثة أو الجثث - كما دلت  
التحريات - تكمن في مكان ما بقاع بحيرة  
واسعة ، وكان الهندي الأحمر المعجوز  
يستقل في كل مرة قاربه للصغير ، وينطلق  
به إلى داخل البحيرة الواسعة ، ثم يعود بعد  
بضع ساعات ومعه دليل الجريمة على  
هيئة جثة قتل صاحبها بنفس الطريقة التي  
تمت في حوادث القتل السابقة .

وتحير رجال الشرطة حيرة شديدة ،  
ويدأوا يراقبون هذا الهندي المعجوز ،  
فراؤه - من خلال مناظيرهم المقربة -  
وهو ينطلق بقاربه على سفينة البحيرة  
دون هدف ظاهر ، وإذا به يتوقف فجأة  
ويرتدى حلة غوص حصل عليها ، وإلى  
إعماق ينطلق ، وبالجثة يعود !

وتكررت الأمور ، وفي كل مرة كان  
الهندي الأحمر ينجح ، وأخيرا اهتدى  
رجال الشرطة إلى القطة ، وأسدل الستار  
على هذه الجرائم البشعة ، لكن الأموال  
للحائز الذي كان ينطلق على كل لسان :  
كيف كان الهندي الأحمر يهتدي إلى موقع  
الجثة في الأعماق ؟.. هل لديه مثلاً حاسة

**في** المشريات من هذا القرن ، اهتزت  
الولايات المتحدة لعدد من الجرائم الغامضة  
التي راح ضحيتها بعض الأبرياء دون  
المعور على جثة واحدة ، إذ كانت الجثة -  
في كل مرة - توضع في جوال ، وتلقى  
في إحدى البحيرات ، لتستقر في القاع  
بواسطة بعض الحجارة الثقيلة التي تجذبها  
إلى الأعماق حتى تتحمل وتختفي ، دون أن  
تترك أثراً ، ومن أن يهتدي إليها أحد .

وطبيعي انه لا جريمة بدون جثة  
أو دليل !  
ووقف رجال الشرطة إزاء هذا  
الغموض حائرين ، صحيح أن هناك جرائم  
قتل لأشك فيها ، لكن كيف العثور على  
الجثث ؟

وفي وسط هذه الحيرة والمناهات تقدم  
عجوز من الهنود الحمر ليعرض على  
الشرطة خدماته ، لكن على شرط واحد ،  
هو ألا يصحبه أو يراقبه أثناء بحثه عن  
الجثة التي ربما تكون مستقرة في القاع .

ووافق رجال الشرطة على ذلك ، فهم  
يتوقون إلى الحصول على دليل ينير لهم .

وهبه الخالق حاسة شم قوية تغنيه عن عينيه وإذنيه، وتجعله يتعامل مع عالمه الروائح، وكأنما كل رائحة بمثابة « هوية » بيولوجية خاصة تميزها أنف الكلب، ولا ترقى إليها أنف الإنسان بحال من الأحوال .

يقص علينا كارل شميث وروبرت انجر في كتابهما الشيق عن « حياة الزواحف » كيف كان الهندي العجوز يثر على الجثث بواسطة سلحفاته المائية، إذ كان يصحبها خلسة وهي مربوطة بحبل متين، ويتركها لتتحرك على حريتها، وما عليه إلا أن يتبعها حيث تغلس أو تعوم، ولا تزال السلحفاة تتطلق نحو هدفها، وكأنما هناك « رادار » حي يوجهها، حتى تصل إلى ضالتها، وهناك - في الأعماق - تبدأ في تناول وجبتها من الجثة المتعلقة، فيعرف الهندي أن سلحفاته قد وقعت على الصيد المرموق، فيغوص ليجد الجثة التي اهتبت إليها سلحفاته بحاسة هي بالنسبة لها أهم من الهندي أو رجال الشرطة أو البشر اجمين، فعلى هذه الحاسة القوية تعتمد لحياتها وطعامها، وكأنما هي عينها التي ترى بها، وأكلها التي تسمع بها، « ورادارها » الذي يوجهها سواء السبيل، ولولا ذلك لانقرض نوعها منذ ملايين السنين !

صحيح أننا نحن معشر البشر لا نهتم كثيرا بحاسة الشم كما نهتم مثلا بحاسة البصر أو السمع، لكن هناك آلاف من أنواع المخلوقات التي قد لا ترى ولا تسمع، ولكنها تعتمد على حاسة الشم، وبها « ترى » مالا تراه العين، أو تحس به الأنف، أو قل أن الشم أهم لديها من كل الحواس الأخرى التي نعرفها نحن في حياتنا .

**خُذْ** لذلك مثلا ومثلا، ليتبين كيف جاءت المخلوقات بحواس لتسير لها حياتها في البيئة التي تعيش فيها، أو توجهها الوجهة السليمة التي تضمن لها استمرارها مع هذا الطوفان الدافق من الحياة والأحياء .

فلنتنزل مثلا إلى حياة سمكة تعيش في أعماق البحار حيث لا صوت ولا همة

ولا ضوء، بل ظلام دامس، وسكون قاتل، فلا يشفق لكائنات الأعماق هناك عين ولا أذن، إذ ما فائدة هذه الحواس بغير المؤثرات التي تؤثر فيها، وتوضح لها معالم عالمها المظلم الصامت ؟

وكان لابد من حل، وجاء الحل على هيئة حاسة قوية لتعوض كائنات الأعماق عما فقدته من نعم الحواس الأخرى، فلم يكن هناك ما هو أنسب ولا أبقي من حاسة الشم، فجاءت لتغنيها عن سماعها وبصرها، وبها تعرف « مقدرات » عالمها، لا عن طريق أنفها فحسب، بل أيضا عن طريق جلدها .

وهل يمكن أن « يشم » المخلوق بجلده ؟

نعم... ففي خلق الكائنات « تكتيكات » قد نعجز عن إدراكها نحن معشر البشر، إذ كلما تعمقا في أسرار الخلق، كلما أحسنا بجهلنا بما هو كائن ويكمن، وعندئذ قد نعرف أن هذا العالم لم يخلق لنا وحدنا، بل يسررت أموره لكل مخلوق، وكأنما كل كائن فيه سر بعد ما ملك !

فها هي عالمة د. ماري هويتر من جامعة لندن توضح لنا من خلال بحث وصور بالميكروسكوب الإلكتروني حصلت منها على أدلة تشير إلى وجود مستقبلات أو تجمعات من خلايا عصبية تنتشر على جلد بعض الأسماك، وأن هذه المستقبلات العصبية تتعامل مع الجزئيات الكيميائية التي تتطلق في الماء بتركيزات ضئيلة غاية الضلالة، فتوضع لها ما يجرى حولها .. أو بمعنى أوضح نقول : أن هذه الخلايا العصبية تعرف عن طريق الجزئيات المنتشرة في الماء العدو من الصيد، أو الصالح من الطالع، أو المفيد من الضار، فتقرب أو تبتعد، حينما يتوافق ذلك مع حياتها وسلامتها ... أي كأنما هذه الخلايا بمثابة « وكالات أنباء » كيميائية، تتعامل بها مع الروائح كما تتعامل نحن مثلا باجهرتنا مع الموجات الكهرومغناطيسية .

على أن هذه الحاسة الكيميائية التي نعرفها بحاسة الشم ليست مقصورة فقط على اللحظ عن الطعام، بل قد تعتبر دليلا

عداوة وحرب، أو تقارب وحب، أو تجمع وهجرة ... الخ .

**يقدم** لنا دكتور إيرينوس ايسفيلدت من قسم السلوك الوظيفي للكنائات بمعهد ماكس بلانك جزءا من قصة حاسة الشم التي تلعب فيها الرائحة دورا مرموقا، ويشرح لنا كيف لاحظ أهمية هذه الرائحة في الحرب الأبدية بين أنواع خاصة من أسماك الثعابين والأخطبوط، إذ تتسلل الثعابين من مخائنها المائية تحت جنح الظلام، وهي تعتمد في سيرها على حاسة الشم القوية التي توجهها في المغاتاة التي تسبح فيها، وعندما يحس الأخطبوط بمقدمها، ويشعر أنه المقصود بهجرها، يتحرك سريعا ويبتعد عن طريقها، ليس هذا فحسب، بل نراه يستخدم « تكتيكا » مثيرا ليطمس للثعابين حاستها التي تردها إليه، فإذا به يفرز في الماء مادة كيميائية خاصة، فتؤثر على حاسة الشم عند مهاجميه، فتلقي في ذلك كمثل الغارات المسيلة للدموع أو غازات الأعصاب التي تستخدمها قوات الأمن ضد المتظاهرين، فيسهل أسماكهم أو تفريقهم .. هذه خطة، وتلك أخرى، ولكل كان ما يناسبه !

ومن الكائنات ما يستطيع أن يثر على رزقه حتى ولو كان الرزق مدفونا، وطبيعي أن العين هنا لا تنفع، ولا كذلك للشم أو الأذن، فتبرز حاسة الشم وحدها، ولابد أن تكون حاسة فائقة الحساسية، لأنها ستتعامل مع عالم من الجزئيات الكيميائية الذي يقع لضالته فيما وراء حناسية أنوفنا أو حساسية أجهزتنا التحليلية مهما كانت متقنة ودقيقة .

فيما كان عالم الحيوان يكتوم من ل. سميت شيف على شاطئ المحيط الباسيفيكي الرملي، لاحظ نجمة من نجوم البحر وهي تزحف بطيئة على الرمل تحت الماء، ثم إذ بها تعود إلى الوراء قليلا وتتوقف، وكأنما هي تدرس الأمر، وبعد برهة قصيرة، بدأت تحفر في القاع، وظلت على هذا العمل الشاق زما، حتى بلغ اتساع الحفرة حوالي مترا الاربع، وبمضي وصل إلى عشرة سنتيمترات، وإذا بمحارة حية مدفونة في مركز الحفرة، فأخرجتها في مكنها، وبأذرعها فتحت

صدقيتها ولتتهمتها ، والى هنا يبرز ايضا سؤال حائر : كيف اهتنت نجمة البحر الى المتور على هذا الكائن المدفون رغم انها لا تمتلك انفا كأثوفا ، ولا كأثوف الكلاب أو ما شابه ذلك من حيوانات ؟

لاشك انها اهتنت الى الصيد الحى من خلال حاسة كيميائية تنتشر على جسمها وإنزعة كتيبة عصبية راحة لتلتقط الآثار الطفيفة التى تنتشر من المجارة على هيئة جزيئات كيميائية ، فتتأثر بهبها ، وكأنها هى « تنسها » كما نسم نحن روائح عالما ، وتتعرف عليها ، وقد تنجذب لها ، أو تنفر منها ، لكن ذلك لا يشكل أمرا حيويا فى حياتنا كما هو الحال مع حاسة البصر والسمع ، فلهاتين الحاستين معنا شأن أى شأن .. لكن حاسة الشم عند كثير من الكائنات هى التى تهديها الطريق فى ظلمات البر والبحر ، فصحب عنها التى ترى بها ، وأنها التى تسمع بها ! والله فى خلقه شئون .

**وما** دنا قد قد تحدثنا عن حاسة الشم ، فلأبد ان نذكر الكلب ، فمن المعروف ان لبعض سلالات الكلاب أنوفا توضع لها الكثير مما يخفى على أنوفنا نحن معشر البشر ، ومحمد الله ان أنوفنا لم تحظ بها حظيت به أنوف الكلاب ، إذ لو استطاعت انف الانسان ان تجارى انف الكلب ، لأطلعت على أسرار وأفضاح قد تجعل من حياة البشر جحما ، لكن الله ستار رحيم بالعباد ، فأعطاهم حراسهم بحصا بمقدار .

لتفرض مثلا ان الانسان قد دخل بيتا محظورا عليه ان يدخله ، فعند قد يترك فيه رائحته ، أو يخلف وراءه « بصمة » كيميائية على أى شيء يدوس أو يجلس عليه أو يلمسه ، أو قد يرتكب فى الدار دنسا ، وعلمنا يعود صاحب البيت ، فإنه قد يصح براحة هذا الغريب ، ويعرف اين كان ، وماذا فعل .. هذا لو كانت أنفه فى حساسية انف بعض سلالات خاصة من الكلاب ، لكن ذلك لم يحدث ، فقد أفسح مركز الشم فى إمخاخ البشر مكانا لما هو أرقى وأهم .. أصبح مراكز فكر اعظم ، وتحليل أصم ، وعمليات عقلية وتاملية أرقى وأشمل .

والذين قاموا بعملات تشرحية لأنوف الكلاب وأنوف البشر ، وضعا أيديهم على سر غريب ، فحاسة الشم عند الكلب تحتل مساحة أكبر ، فحيث تنتشر الأعصاب الحسية الشمية على مساحة قد تصل الى ١٥٠ سنتيمترا مربعا عند بعض أنواع الكلاب ، نجدها فى الانسان لا تزيد على خمسة سنتيمترات مربعة لا غير ، وفى هذه المساحة الصغيرة تنتشر ما يزيد على خمسة ملايين خلية حسية مخصصة بحاسة الشم ، فى حين أنها تصل لأكثر من ٢٢٠ مليوناً فى الخفايا فى أنف الكلب الألمانى مثلا !

وهناك من قد يقوم بإجراء عملية حسابية بسيطة من خلال الأرقام التى ذكرناها ، ويستنتج منها ان حاسة الشم عند الكلب أقوى منها عند الانسان بحوالى ٤ ٪ مرة ، لكن الحسابة شيء والواقع شيء أخير ، فحساسية الخفايا الشمية عند الكلب أكثر منها عند الانسان ، ومن هنا بقدر بعض العلماء ان أنوف الكلاب أقوى من البشر بأكثر من مليون مرة !

ولاشك ان هذه الحاسة القوية عند الكلب ترشده الى عالم غامض على أنوفنا ، وبحوتى تصبح انف الكلب بمثابة ملف ضخم يحتوى على معلومات توضح لهذه المخلوقات « بصمات » كيميائية تتعرف بها على كل ما يطأ وما لا يطأ لنا على بال أو ألف !

فلو أنك سألت انسانا عاديا عن عدد الروائح التى يمكن ان يكون قد عرفها أو مارسها أو ميزها ، فإنه قد يذكر لك منها العشرات أو ربما المئات ، لكنه لو عنت الى خبير المطور ذى الأنف الشديدة الحساسية لكل روائح عالمة الذى خبره خبرة طويلة ، لاستطاع ان يميز بين أكثر من ثلاثين راحة درجة أو « توليفة » من هذه المطور ، لكن هذا الرقم الضخم سوف يتوارى خجلا اذا امكن للكلب ان يتحدث ، إذ لو استطاع ان يعبر عن خبرته فى عالم الروائح ، لقال انه يستطيع ان يميز منها بقدر ما هناك من اعداد البشر والحيمر والقسط والخنازير والقرود ... الخ ... الخ ، وهذا يعنى انه يميز بلايين من روائح لا تكاد تحصى عدا .

**وربما** مسائل قد يتساءل : كيف يستطيع الكلب المدرب ان ان يتحقق من شخصية كل انسان من خلال رائحته ؟ وهل لك واحد منا رائحة مميزة ؟

بالتأكيد نعم .. فكما ان لكل منا بصمة مميزة ، كذلك تكون الرائحة ، فهى - بالنسبة لأنف الكلب - هوية أو بطاقة كيميائية لا يمكن ان تتكرر بين انسان وانسان ، أو حيوان وحيوان من نفس النوع .. فكما تتعرف اجسامنا على كل عضو غريب يزرع فيها عوة ، وتحاول بشئى الوسائل ان تلتفله ، لأن بصمته الكيميائية لا تتوافق مع البصمات التى يحفظها كل جسم حى لكل برويناته وأنسجته وخلاياه ، كذلك لا تتوافق او تتشابه الروائح الناتجة من العمليات الكيميائية التى تجري فى جسم كل منايل نهار .. صحيح اننا لا نستطيع لها شما ولا تميزها ، لكن انف الكلب تستطيع ان تميز رائحة كل انسان من الأربعة آلاف مليون الذى يسكنون كوكبنا الآن ، فكل منهم « بصمته » العرقية التى لا تتكرر بين مخلوق وآخر !

فلو أنك خطبوت على أرض ، أو امسكت بمنديل أو خشب أو كتاب أو ما شابه ذلك ، فإنه بلاشك تترك عليها ملايين من جزيئات كيميائية غير محسوسة ولا ملموسة ، لكنها بالنسبة لأنف الكلب « كتاب » مقروء ، أو بمثابة صحيفة مسجل فيها نسب الجزيئات الكامنة فى الرائحة التى أفرزها الجلد ، وبطريقة اسنا ندرها ، يقوم أنف الكلب بعمل التحليلات الفورية ، ثم هو بقادر بعد ذلك على دها لأصحابها ، فيعرف زبانا عبيد ، وكأنما هو يقرأ له هويته الكيميائية بما أفرز ، أو بما ترك من آثار نصبح أمامها نحن كالصم العمى البكم الذين لا يفقهون من عالم الروائح الا نثر سيرا .

وكم أبدع الخالق فى مخلوقاته وسوى ، وكما أعطى فقدر فهدى ، « ولكن أكثر الناس لا يعلمون »







# المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

## احتفاداً لمعرض القاهرة الدولي للكتاب

### يُقدم الأستاذ / أحمد أمين لرواد مكتبته ..

- أحدث المراجع والكتب العامة في جميع التخصصات بجميع اللغات
- نظام دوري لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية
- أحدث كتب العمارة والفنون
- قسم خاص للدوريات والمجلات العامة المتخصصة
- جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية

ويقدم للسادة العلماء والعلماء والأطباء :

- ① أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٣ / ١٩٨٤
- ② جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد
- ③ وكالة موسوعة ماكجروهيل للعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢ . خمسة عشر مجلداً والكتاب السنوي سنة ١٩٨٣
- ④ وكالات طبولوجيات الأمم المتحدة وقطاع الأغذية والزراعة

١٢١ من التحرير / الدقة ٨٤٣٥٦١ تـ ٩٤١٩٤

يوماً من العاشرة صباحاً حتى الساعة مساءً  
معدلاً الخميس حتى الساعة بعد الظهر (الراحة الأسبوعية الجمعة)

ومحتوياته وثأياه لحمل ما يريد سواء  
أكان ظاهرا للناس أو خفيا عن أنظارهم  
أو ما كان مشروع حمله أو ممنوع  
استعماله . وفي هذا نجد ذهن الانسان  
وعقله يتلقى عن استعمالات عديدة  
لمعظم أجزاء جسمه الخارجية .

# مخابىء سرية فى جسم الانسان

الدكتور مصطفى أحمد شحاته  
أستاذ الاذن والانف والحنجرة  
كلية طب الاسكندرية

لقد عرف الانسان من قديم الزمن معدن  
الذهب وعرف قيمته ومزاياه واستعمله  
للترزين والتجمل ، وكانت السيدات سباقات  
الى ذلك بطبعهن وميلهن للتخلل به وحمله  
وأصبح لهن وسائل عديدة لحمل هذا الذهب  
طوال اليوم فكان أن وضعنه حول معصم  
اليدين على شكل أساور أو حول الرقبة  
كالتقلادات أو فى حمة الاذن بعد ثقبها  
أو حتى على جانب الانف وبعض السيدات  
يزدن على ذلك بوضع الذهب على الصدر  
أو حول الوسط أو حتى حول السيقان  
والأقدام .

وإن كان للذهب فوائد أخرى لجسم  
الانسان فانه يدخل فى حشو الاسنان  
أو استبدالها أو فى بعض قطع الفيار  
اللازمة لأعضاء الجسم وكلها تدخل فى  
المجال العلاجي للذهب .

وإذا اتجهنا الى مجال آخر للاستفادة  
من برورات الجسم وانحاءاته وتغييرات  
سطحه نجد الملابس تتشكل وتتغير لتناسب  
ذلك فكل ما اخترعه الانسان من  
أغطية للرأس لابد أن يكون مستديرا  
ليحمل على سطح الرأس وكل ما يلبس من  
ثياب حول الجسم لابد أن يضيق عند  
الرقبة ليحمل على الكتفين ويقل اتساعه عند  
الوسط ليعطى الجسم الشكل الانسيابي وقد  
يزاد عليه حزام حول الوسط أو رباط  
ضاغط على أى منطقة زيادة فى الأناقة  
والتجمل . وكل ما يدخل فى القدم لابد له  
من انكماش ليثبت نفسه حول الاقدام  
والسيقان أو أربطة ضاغطة لمنعنه من  
السقوط .

وهكذا يستفيد الانسان من تعرجات  
جسمه ومحتوياته فى تشكيل زينته  
ولباسه .

وإذا فكرنا فى مجال آخر لهذه  
الاستعمالات نجد اختراعات عديدة وأشكال



السماعة فى منخل الاذن والفتحة تستريح على الأنف والخاتم فى  
الاصبع والمعد حول الرقبة .

ومع مرور السن وتضوج العقل يجد  
الانسان نفسه محتاجا لحمل الكثير من  
الاشياء النافعة له أو الضرورية لحياته  
فى كل تحركاته وتنقلاته . وحيث أنه  
لايمك الا يكتفى اثنين فانه لا يستطيع  
حمل الكثير بهما ولا يمكنه شغل يديه  
بأحمال مستديمة ولذلك يلجأ الى أجزاء  
جسمه المختلفة ليستفيد من فتحاته

فى جسم الانسان فتحات وقنوات  
وثأيات طبيعية ، وضعها الله فى أجزاء  
من الجسم لتعطيه جمالا فى الشكل  
وتناسقا فى القوام ، ولتساعد على تأدية  
الوظائف الحيوية التى خلقت لها .  
وعندما يولد الطفل يتعرف على كل هذه  
الفتحات والقنوات ويعرف وظيفتها  
ويتعود على استعمالها .

غريبة فالنظارات اللازمة للنظر تعلق حول الأذن وتستريح فوق الأنف وزيادة في الاحتياط أصبح لها سلسلة حول الرقبة والساعات اللازمة للسمع توضع في فتحة الأذن أو تحفظ خلفها وأطقم الأسنان الصناعية تأخذ شكل الأسنان الطبيعية وتختفي داخل الفم وحتى شعر الرأس يمكن أن يختفى تحت شعر مستعار وبعض بروتات الجسم يمكن أن تعوض بأثداء صناعية وبعض الأطراف المفقودة يمكن أن تستبدل بأطراف متحركة .

كان الإنسان القديم يحمل نقودا معدنية ثقيلة قبل أن يعرف الأوراق المالية ولذلك كان ملزما بحمل نقود بأوزان ثقيلة يخيلها حول وسطه وداخل طيات ثيابه أو في جيوبه وعندما اخترعت الأوراق المالية الحديثة أصبح أمر حملها سهلا فيكفى القليل داخل الحافظة أو جيوب الملابس لتستعمل في الأغراض اليومية . ولما كانت البطاقة الشخصية ورخصة القيادة وجواز السفر من مستلزمات الحياة المصرية فقد أصبحت خفيفة الوزن قليلة الحجم حتى يمكن حملها داخل الجيوب .

وبالرغم من تطور الملابس المصرية وكثرة الجيوب فيها وسهولة حملها لكل ما يلزم الإنسان فإن الكثيرين ما زالوا يستعملون أطراف أعضائهم وزوايا جسمهم لحمل الأشياء وحفظها فكثير من الصناع والحرفيين يحملون القلم فوق صوان الأذن وعامل تصليح الأحذية يضع المسامير في فمه والكهربائي قد يضع الملفق بين أسنانه وطبيب الأنف والأذن والعجوز يضع المرأة على جبهته وطبيب العيون يمسك بالعدسة أمام عينه والسيدات في البيوت يحفظن الأبر والديابيز في ثنايا شعرهن أو يخفين المفاتيح والنقود وغيرها على صدورهن من تحت الملابس .

وهناك استعمالات كثيرة لهذه الفخعات والثنايا في الأعمال الطبية حيث يمكن قياس درجة حرارة الجسم من فتحة الفم أو الشرج أو حتى من تحت الإبطين ومعرفة نزلات البرد من الكشف على فتحة الأنف والتعرف على بعض الأمراض من فتحة العين . وتشخيص أمراض الأذن من فتحاتها الخارجية .

ظهر الإنسان امس ودافىء .. يصلح: مأوى للطفل الرضيع .

الأطفال يحلو لهم تخبئة الصمات أو الأشياء الهامة داخل فمهم وبعضهم يدخل الخرز أو الحبوب أو الزراري داخل الأنف أو الأذن بدافع حب الاستطلاع وبعضهم قد يتلعب عملة أو خرزة أو أى شيء صغير لمجرد التسلية ومعرفة ما سيحدث وأحيانا ما يحلو لبعض الكبار أن يمسك دوسا أو إبرة بين أسنانه والتي أمهانا ما تنزلق إلى حلقه ، وبعض الوصفات الشعبية الخاطئة تنصح بوضع فص من الثوم داخل فتحة الأذن أو تعليق خرزة زرقاء في صوان الأذن أو جعل خرزة خياطة في جلد الوجه .

وإذا استعجننا ما يحمله الإنسان في طباط ملائمه في الجيوب وفي فتحاتها من صمات وأوراق ومفاتيح ومناديل وغيرها

وهكذا مع باقى فتحات وزوايا الجسم فكل من استعمل وفائدة وكل منها يعتبر مغبيا يمكن اكتشاف الكثير من المعلومات إذا نظرنا فيه ، بل أن الأطباء اخترعوا أماكن سرية جديدة لحفظ بعض الأجهزة وقطع تغير الجسم في داخلها فامكن وضع جهاز منظم ضربات القلب تحت جلد الصدر ودخان سماعة الأذن تحت جلد الأذن وقطع من البلاستيك اللين تحت جلد الوجه أو الثدي لاعتلاله الشكل المستدير المتناسق ووسائل منع الحمل داخل الأعضاء التناسلية للمرأة .

أما الاستعمال المبيء لهذه الفخعات والانحناءات فهو كثير ويحدث ذلك عند الأطفال وأحيانا عند الكبار ، فيعض

فانه قد يلجأ في بعض الاحيان والظروف إلى استعمال فتحات جسمه ومخفياته وزواياه في حفظ بعض الحاجيات واللوازم وذلك بدافع الحذر والاحتياط أو بدافع الشر والانحراف . فالبعض يخبئ سلاحا أو سكينا بين طيات ملبسه ملاصقا لجسده حتى لا يظهر للميون والبعض قد يدفن شيئا خاصا بين خصلات شعره أو داخل حدائه ، ومحترفوا التهريب يتقنسون في اخفاء المجوهرات والمخدرات للمرور بها في مناطق التفتيش دون ضبطها فبعضهم يتلصق بعض الاحجار الكريمة والمعادن الغالية ليحتفظ بها في أمعائه إلى أن تنزل مع البراز بعد عدة أيام مع ما في ذلك من خطر على صحته والبعض يضعها داخل فتحة الشرج أو فتحة التناسل زيادة في الاخفاء وإن كان ذلك يعرضهم للإصابات والالتهابات . أما رجال الجاسوسية فلهم طرق وحيل غريبة في اخفاء أجهزة التسجيل والتصنعت والتصوير بين ثنايا الجسم فتحاته أو حتى تحت جلد الجسم .

وكل يوم يظهر عبيد من هذه الاستعمالات حسب احتياج الإنسان وطلباته ويكتشف الناس مزايا جديدة لفتحات جسمهم وثناياه وزواياه تستخدم كمخايب مريبة لكل ما يهمهم في حياتهم .

## جهاز لنجدة المسنين

تمكنت إحدى الشركات في ألمانيا الغربية من تصنيع جهاز جديد يمكن كبار السن من طلب النجدة في أي وقت .

الجهاز الجديد لا يزيد حجمه عن بضعة سنتيمترات ويتم تعليقه بسلسلة حول رقبة المسن ، فإذا تعرض لحادث مفاجيء يمكنه أن يضغط على جرس إنذار لاسلكي مزودة به الجهاز فينبثق صوته في مركز النجدة مرفقا بمعلومات أساسية هامة عن حامله بحيث يمكن توفير المساعدة المريعة والمناسبة لظروف الحادث في وقت قصير .

السيدة البدوية تعلق الحلى وملابس الزينة حول اليد والاصابع وفوق الرأس مع تثبيت الحلى على الأذنين والأنف والوجه .

السيدات والفتيات أكثر الناس استفادة من أطراف جسمهن فالأفراط تعلق في حلمة الأذن والمشابك والبلاستيك تثبيت الشعر والساعات تعلق حول المعصم .



# رمضان

## والطب

عرض

الدكتور محمد نبهان سويلم

•••

تتجلى حكمة الصوم الكبرى في مقاومة شهوات ورغبات النفس ، لجوع فلا نأكل ، نعطش فلا نشرب ، تدعونا شهواتنا أو مزاجنا أو نزواتنا أو عاطفتنا أو غضبنا فإذا نحن نمسكه بتلابيب أنفسنا أن نجمع ولو في غير طعام وشراب .

هذا هو درس الصوم الذي يحاول الدكتور احمد عبد الرؤوف هاشم عرض الجانب الطبى منه في كتابه الصغير الممتع «رمضان والطب» .. كتابا أصدرته الهيئة المصرية العامة للكتاب في سلسلة المكتبة الثقافية تحت رقم ٣٦٢ في يناير عام ١٩٨٢ ويقع في ١٣١ من القطع الصغير ، وينقسم الى مقدمة وبذرة تاريخية ثم ينطلق للجاذبة عن الاسئلة التالية .. لماذا نصوم رمضان كيف يقضى الصائم يومه ، أسرار تعجيل الاقطار ، لماذا نغفر على تمر أو رطب أو ماء ، لماذا نصلى المغرب قبل اكمال الفطور ؟ ، صلاة التراويح وفوائدها الطبية ، السحور بركته وأسراره الطبية ، نصائح غذائية للصائمين ، هؤلاء لماذا لا يصومون ؟ الحكمة الطبية في صوم النوازل ، شبهات واسئلة جرجة حول الصوم ، الصوم من أسرار الحيوية وطول

المكتبة الثقافية  
٣٦٢

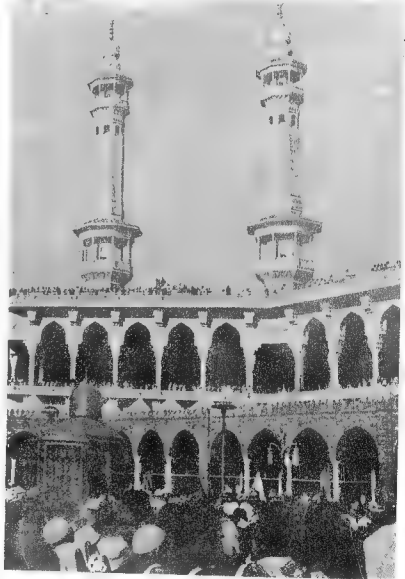
رمضان .. والطب

د. احمد عبد الرؤوف هاشم



١٩٨٢

حول  
مقال  
كتاب



العمر ، الصوم وفوائده النفسية ، الصوم ينظم طاقة التعامل ، أهم الفوائد الطبية للصوم .

وفي رأسي أن كتابا يجمع كل هذه الموضوعات في داخل هذا الاطار والنوعية من الكتب لابد أن يكون وجبة مركزية دسمة تغني كثيرا وتضيء من فيض المعرفة التي افاء الله بها على المؤلف .

وينطلق مع الكتاب ونفهم أولا سر الصيام .. سر الصيام أو درسه أن يقول الانسان غرائزه ويسمو بها الى قبسة الروح الالهية التي هي إحدى عناصره الأساسية الماندية له دوما بالصوم والطر والانتفاع بهما تشده طبيعته الارضية الطينية الى أسفل .

وإن كان للصيام حكمة تتجلى فإن الصيام تنفيذ لأمر رباني لا يستقيم الايمان الا به .. شهادة أن لا إله إلا الله .. ومحمد رسول الله وإقامة الصلاة وإيتاء الزكاة وصوم رمضان والحج .. بهذا يكون الصيام تكليفا ربانيا ، وما دام المكلف هو الله جل وصلا فلا جدال ولا نقاش وعلى المسلم المؤمن الصدق بالامر والتنفيذ وفق المحدثات المطلوبة سيان كان صيام شهر أو شهرين .

« يا أيها الذين آمنوا كتب عليكم الصيام كما كتب على الذين من قبلكم لعلكم تتقون » (١) .

« أياما معهودات فمن كان منكم مريضا أو على سفر فعدة من أيام أخر وعلى الذين يطبقونه فدية طعام مسكين فمن تطوع خيرا فهو خير له وأن تصوموا خير لكم إن كنتم تعلمون » (٢) .

أي أن الصيام فريضة واجبة على كل مسلم ، ولو كان الصوم أمرا من عند غير الله لناقشنا فيه وجادلنا لكثرة أمر الهوى وهذا فيه الكفاية .

رغم هذا فدعوة الناس إلى الصيام من منطلق اكتساب فوائد الصوم للنفس والجسد حتى ولو ظن بعض المفكرين أن دعوتي للناس ابتغاء الفوائد العلمية والطبية

فقط (٣) .. ليكن .. فالدعوة الى مبيد الخير قد تتلون أو تتشكل وفق معطيات العصر من مغريات وشواغل وجنب الى طريق الله حتى لو سكت الدعوة طرقا غير محبة دينيا وكانت أقرب الى « روثة » الأطباء لعل أولئك يهتدون الى طريق الرشاد وأن يتجاوزوا التسامح والاعجاب والاستشهاد النظري الى مرحلة الالتزام العملي ولتقن أن الخير جزاؤهم والفلاح رائدهم في الدنيا والآخرة ويتحقق بذلك استجابتهم لله والرسول بقول الله تبارك وتعالى « يا أيها الذين آمنوا استجبوا لله وللرسول إذا دعاكم لما يحبيكم وأعمالوا أن الله يحول بين المرء وقبته وأنه للهِ تحشرون » الانفال / ٢٤ . وليعلم كل مسلم ومسلمة أن دينه وإن كانت له جوانب التكليف إلا أنه الدين الاكمل والعقيدة الاعظم « إن الدين عند الله الاسلام » آل عمران / ١٩ .

#### ضوابط الصوم :

بحثنا الدكتور هاشم قائلا .. تعجيل الفطر .. ويستشهد المؤلف بما جاء على لسان مهمل بن سعد رضى الله عنه أن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال .. لا يزال الناس بخير ما عجلوا الفطر . وعن أبي هريرة رضى الله عنه أن النبي صلى الله عليه وسلم قال « يقول الله عزوجل إن أحب عبادي إلى أعجلهم فطرا » ويؤيد هذا الاتجاه في الدعوة عندهما سؤال عن رجلين من اصحاب النبي أحدهما يعجل الإفطار ويعجل الصلاة والآخر يؤخر الإفطار ويؤخر الصلاة فقال من الذي يعجل الإفطار ويعجل الصلاة فتسلى له عبد الله بن مسعود فقال هكذا صنع رسول الله صلى الله عليه وسلم .

ويرد أهل الطب ويضروا سبب الفضيلة

تعجيل الإفطار وتجدانه أمر في صالح الصائم دون شك فالصائم بعد يوم شاق قانط فقد خالاه كميات هائلة من السوائل والأملاح والإسراع في الإفطار بعيد إليه جزءا كبيرا منها ويعيد إليه الحيوية والنشاط ويجعله ينهى صيامه سعيدا راضيا ، والتعجيل ملائم للفطرة وموافق لقواعد الصحة لتعويض الفاقد بصورة سريعة حتى يصل الجسد الى مرحلة التوازن .

#### الإفطار على السكريات :

قال جنس الله عليه وسلم إذا افطر أحدكم فليطرب على رطب فإنه بركة فإن لم يجد تمرا فالماه فإنه طهور .. ويؤكد هذا القول أنس رضى الله عنه الذي أكد أن النبي عليه أفضل الصلاة والسلام كان يفطر قبل أن يصلى على عدة بلحات رطبات فإن لم تكن رطبات فتميرات - أعداد قليلة من التمر - فإن لم تكن تميرات حسا حسوات - أي جرع جرعات من الماء - والحصول منه الفم من الماء .

#### هنا تساهل لماذا الرطب أو التمر ؟

قد يقول ، مشكك لأنه المتوفر في البيئة التي عاش فيها الرسول الكريم وأقول نعم ، كان التمر والرطب متوفر إلى جانب اللحم واللبن والقديد والفاكهة فالمشكلة ليست في التوافر بقدر التوافق مع المتطلبات الحقيقية لحاجة الجسد مما يوضح سراً من أسرار الإعجاز والنوبة ، فالجسم بعد الصوم يحتاج الى طاقة سريعة .. دفعة قوية من الطاقة تنتشر في كل خلاياه ولا تأتي الطاقة إلا من أكل طعام سكري أو نشوي أو دهني أو بروتيني وتحول بالهضم الى سكريات بسيطة يتصنها الدم وتخترق الأنسجة بسرعة وتستقلب ما فيها من طاقة تعوض الانسان عما فقده . ولأنك أن أسرع المواد هي السكريات وبخاصة السكريات الاحادية البسيطة كالجلكوز والفرانكوز (سكر العنب) ولو شئنا التحليل الكيمياء للرطب أو التمر لوجدناه على النحو ٢٥٪ سكر - ٦٨٪ ماء - ٢،٢٪ بروتين -

(١) سورة البقرة آية ١٨٣

(٢) سورة البقرة آية ١٨٤

(٣) راجع مقال الدكتور حسان تحوت مجلة العربي العدد ٢٤٩ عام ١٩٧٩

٣٪ ألياف ، ١٪ دهون ، أما النعير فيحتوي على ٧٣٪ سكر ، ٢٢٪ ماء . ويهضم النعير أو الرطب في غضون خمس دقائق بالنسبة للمعدة والأمعاء الخالية وبهذا تنتبه المعدة والأمعاء إلى بدء العمل وتستعد للقائه بمركبة الاقطار اللاحقة وما سوف تلقاه الاقواء وتلقى به في غياهب الجب .

تأخير السحور :

عن أنس بن مالك رضى الله عنه قال : قال رسول الله صلى الله عليه وسلم تسحروا فإن في السحور بركة . وقال صلى الله عليه وسلم : لا تزال أمتي بخير ما جعلوا الفطر واخروا السحور . وعن زيد بن ثابت قال تسحرنا مع رسول الله صلى الله عليه وسلم ثم قمنا إلى صلاة الفجر ، قيل كم كان بينهما قال قراءة خمسين آية

معنى هذا أن الصائم تناول وجبة ثانية في فترة السحور تسبق الوجبة الأولى بحوالى خمسة عشر ساعة ( كما سيحدث هذا العام بإذن الله ) تساعد على إمداده بالغذاء .

وللأمراض مع الصيام علاج :

وأستاذنا القراء في الاستعانة بأبحاث الدكتور غريب جمعة في هذا الصدد فقد « رمضان والطب » اشارات سريعة خاطفة باستفاضة شديدة في حين اشار إليها الدكتور احمد عبد الرؤوف هاشم في كتابه « رمضان والطب » اشارات سريعة خاطفة يقول الدكتور غريب شعرا عربيا قديما مؤداة .

طعام الناس أعجب ما أحبوا  
فسنه حياتهم وبه الحمام

فبعض الناس تستبد بهم شهوة اتهاهم الطعام وكأنهم خلقوا ليأكلوا ويؤدي ذلك إلى زيادة مسطردة في أوزانهم عن المعدل الطبيعى مما يجعلهم عرضة للإصابة بأمراض مختلفة منها على سبيل المثال تصلب الشرايين - ارتفاع ضغط الدم - التهاب المفاصل - بطنه الحرة - الاجهاد لاق مجهود .. وينصح

الاطباء بالسير على نظام غذائى معين « رجم » مع الاقلال من النشويات والسكريات والدهون والماء والأملاح ما أمكن ، ولاشك أن الصائم والصيام يحرمه من كافة الأطعمة والمشروبات لهو خير علاج لزيادة الوزن اذا ما راعى الامتنان الاعتدال .

أما الذين لا يقدرين على الصوم بدوى العطش والجوع ، فالألم الجوع لا يشعر بها الصائم فعلا لأن الجسم يكيف نفسه مع الحرمان ويستهلك المخزون للتكيف من الدهون وإذا احتاج إلى غذاء أكثر أو طاقة استهلك المخزون الاستراتيجى من الدهون أسفل بطنك الجلد ، أما العطش فهو مرتبط بيفتق السوائل والماء نتيجة عدم انخال سوائل جديدة تحمل محل المفقودة ، والصائم يفتق الاحساس بالعطش بعد عدة ايام من الصيام تعادها ثلاثة أيام لا غير ويتألم الجسد على نقص المشروبات والماء والملح ويتخلص من سمومه التي تراكمت على جدران الخلايا طوال عام .

والصيام إلى جانب ذلك يؤدي إلى هدوء الدورة الدموية وانخفاض ضغط الدم ويمنح الجهاز الهضمى انشاء ساعات الصيام من افرازات العصارات الهاضمة وحركة الامعاء الكثيرة ولذلك يفيد الصيام في علاج اضطرابات المعدة المصحبة بتخمر المواد النشوية والبروتينية لذلك يعتبر الصيام خير الوسائل لتطهير الامعاء .

وإضافة إلى ما من بدأت صيامكم مع صدور هذا العدد من مجلة العلم نحذركم من المهر في صحة الكثافة والقطايف خاصة المحتية منها والغارقة في السمن

والسكر والمطعمة بالسكريات .. لانكم لن تتناولوا من مزاياء الصوم شيئاً إلا اذا أحسنت الصيام وتقبل الله منكم .

وفى هذا كتب لنا العلامة استاذنا الكبير المرحوم الدكتور عماد الدين الشيبينى فى إحدى مقالاته الرائعة على صفحات هذه المجلة موضعاً خطورة السكريات من خلال تحليلها الكيميائى فالبنديق يحتوى على ٤٥,٢٪ من وزنه دهون ، ١٩,٨٪ نشويات ، الجوز به من الدهون ٦٣٪ ، ١٨,٢٪ بروتين ، ١٢,٦٪ نشا . جوز الهند به ٥٢٪ دهون وزيوت ، وعن فول السودانى نجد به ٤٧٪ دهون وزيوت . بينما يحتوى السمنوبر على ٦٢٪ دهون وتصل نسبة الزيوت فى اللوز إلى ٥٥٪ .

معنى هذا أن المعدة تظل في معركة مستمرة تجاهه أفراس الحلوى وجبال السكريات ويشرب إلى الجسد لهماض دهنية ( أكثر من ١٦ ذرة كربون متصلة ) وكربوهيدرات الجسم في غنى عنها تماماً تعمل على اضافة تراكبات على جدران الخلايا ويصاب الصائم بالثخنة والكسل ويظل ينشئ طول النهار نار موقده له ؟ فجعة يا سيدى .

لقد زهد العلماء والاطباء فرائد الصوم واحصوها عدا فوجدوها سبعا وعشرين فائدة علمية مؤيدة لا محل لذكرها منها على سبيل المثال تنظيف خلايا الجسد وتجديدها وهدم الهرم منها وبناء خلايا شابة وخفض ضغط الدم وتخفيف التوتر والقلق والابطاء من الشيخوخة المبكرة ..

— وإن تصوموا تصحوا ..

وكل عام وانتم بخير

## عمل اليكترونى يعالج الشلل

الكهربائية الملقوفة حول وسط وساق المريض فتستجيب الأقطاب للكهربائية وتحرك العضلات التي توقفت تماماً عن الحركة .

يقول العلماء ان المزيد من التمرين سوف يمكن المريض من الحركة العادية، ويأمل العلماء تصغير الجهاز الجديد بحيث يتمكن المريض من حمله في اليد دون أن يلحقه أحد .

تمكن العلماء الأمريكيون من الاستعانة بعقل اليكترونى لاعادة الحركة للمشلولين .

تقوم الفكرة حول إرسال العقل الايكترونى أوامر إلى بعض الأقطاب

# تتمية الثروة الحيوانية

## فى

## مصر

الدكتور محمد رفعت شلش  
استاذ التكاثر الحيوانى والتفقيح الصناعى  
المركز القومى للبحوث

خام للأغراض الصناعية كالصوف والجلود وخلافه أو لمواد تزيد خصب التربة كالاسمدة العضوية .

موقف الثروة الحيوانية من قضية توفير الغذاء للشعب المصرى :

لم يقدّر تنظيم الانتاج الحيوانى بالاساس الذى ينبئ ابراز طاقات الانتاج المستترة فى الحيوان المصرى العريق الذى كالجحش والارهاق ، وصبر على الامراض التى حجبته كفاعته وطاقة نجاحه ، فقل خبره حتى لمست البلاد هذا النقص فى منتجاته وضعف طاقته على التوالد السنوى المستمر ، فلم تضر هذه مع الزيادة المطردة فى عدد السكان وتدرت بركته فلم يوف بازدياد حاجة الشعب وتطور مستوى المعيشة ، وادراكه أن المنتجات الحيوانية لها اثرها فى بناء الاجسام ومقاومة الملل والقدرة على الانتاج والدفاع عن ارض الوطن ، ولسوف توضح البيانات والاحصاءات الاتية موقف الثروة الحيوانية من قضية توفير الغذاء للشعب المصرى .

أ - تعداد الحيوانات والموالين :

تشير الاحصاءات الرسمية لعام ١٩٧٣ الى أن تعداد الحيوانات للزراعية فى مصر (جنول ١) يشتمل على عدد ٢,١٢ مليون رأس من الماشية ، ٢,١ مليون رأس من الجاموس ، ٢,٠١ مليون رأس من الأغنام ، ١,٢٣ مليون رأس من المعاز وبعض الاعداد الصغيرة من

طيقات الشعب ، وتنعكس صورة النقص للمباشير على أهل الريف أولاً بوصفهم منفعة مباشرة ، وأهل المدينة بوصفهم يمثلون قطاع الاستهلاك الاكبر للمنتجات الحيوانية .

ويقدر الدخل القومى من الانتاج الحيوانى فى الفترة ١٩٧٠ - ١٩٧٢ بحوالى ٢٩٧ مليون جنيه مصرى وهى تمثل ٢٦٪ من الانتاج الزراعى فى نفس المدة . وإذا أضفنا الى ذلك قيمة مخلفات المجازر وتبلغ ثلاثة ملايين جنيه وما تؤديه الحيوانات من أعمال ويقدر بحوالى ٥٠ مليون جنيه فان مجموع الدخل من الثروة الحيوانية فى مصر يصل الى ٣٥٠ مليون جنيه مصرى . ويقدر انتاج اللحوم بحوالى ١٤١ مليون جنيه مصرى وهى تمثل حوالى نصف قيمة الدخل من الانتاج الحيوانى (٤٧,٤٪) كما يقدر انتاج اللبن بحوالى ١٠٠ مليون جنيه مصرى (٣٣,٨٪) والصوف بحوالى مليون جنيه مصرى (٤٪) ولحوم الدواجن بحوالى ٣٨ مليون جنيه مصرى (١٢,٨٪) والبيض بحوالى ١٥ مليون جنيه مصرى (٥٪) والانتاج الحيوانى اكثر أنواع الاستغلال الزراعى ملائمة لصفاء الزراع ، فان مايقرب من ٩٨٪ من الثروة الحيوانية مركزة فى ايدي صغار الزراع والحيوان الزراعى له أهمية فى تغذية الانسان وفى الاعمال الزراعية . فضلاً عن أنه يستهلك المخلفات الحقلية التى لاتصلح لغذاء الانسان ويحولها الى مواد غذائية كاللحم واللبن والبيض ، أو مواد

على هذه الأرض الطيبة منذ عهد الفراعنة أقيمت الاسس الكاملة لرعاية الحيوان وتربيته وزيادة انتاجه منذ الاف السنين . وحديثاً ازداد الاهتمام بالثروة الحيوانية كاحد المصادر الهامة للدخل القومى فى مصر ويرجع هذا الاهتمام أساساً الى ارتباط الثروة الحيوانية الوثيق بحياة الانسان المصرى ، سواء فى المجتمعات الزراعية المستقرة أو فى المجتمعات الرعوية ، تلك المجتمعات التى لازالت تشكل الغالبية العظمى للسكان فى مصر . ففي المجتمع الزراعى يرتبط الحيوان بالأرض لأهميته فى المحافظة على خصوبة التربة وتحسين خواصها ، وكذلك فى العمل الزراعى الذى لم يغير كثيراً من الحاجة للحيوان فى القيام به الاتجاه حديثاً الى إمكانية الزراعة . أما فى المجتمع الرعوى فان الحيوان هو أهم ممتلكات الفرد أو القبيلة . حيث لايوجد ملكية للأرض تذكر والحيوان هو الثروة الوحيدة فى معظم الأحيان ، وهو الذى تدور حوله حياة الناس فى استقرارهم وفى ترحالهم سعيًا وراء الماء والمرعى . أما الوظيفة الرئيسية للحيوان الزراعى فهى توفير البروتين الحيوانى اللازم للمحافظة على سلامة الانسان وصحته من طفولته الى شيخوخته .

دور الحيوان الزراعى فى الاقتصاد المصرى :

تسهم الثروة الحيوانية بنصيب كبير فى توفير الغذاء الحافظ والمتمتع لجميع



جدول رقم ١ : تعداد الثروة الحيوانية في مصر

التعداد بالآلاف

| نوع الحيوان | ١٩٥٢  | ١٩٦٠  | ١٩٦٨  | ١٩٧٠  | ١٩٧٣  |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ماشية       | ١,٣٥٦ | ١,٥٨٨ | ٢,٠٥٨ | ٢,١١٥ | ٢,١١٩ |
| جاموس       | ١,٢١٢ | ١,٥٢٨ | ١,٩٤٣ | ٢,٠٠٩ | ٢,٠٩٨ |
| اغنام       | ١,٢٥٤ | ١,٥٧٨ | ١,٩٣٥ | ٢,٠٠٦ | ٢,٠١٣ |
| ماعـز       | ٧٠٣   | ٨٣٣   | ١,١٢٥ | ١,١٥٥ | ١,٢٣٤ |
| خنازير      | ٢٧    | ١٧    | ١٣    | ١٥    | ١٤    |
| جمال        | ١٦٥   | ١٨٨   | ١٢٧   | ١٢٧   | ١١٧   |
| خيول        | ٣٩    | ٤٧    | ٣٥    | ٣٥    | ٣٢    |
| بغال        | ١٠    | ١٠    | ٧     | ٦     | ٥     |
| حمير        | ٨١٦   | ١,١٠١ | ١,٢٩١ | ١,٣٦٢ | ١,٤٠٠ |

جدول رقم ٢ : تعداد الدواجن في مصر

التعداد بالآلاف

| النوع  | ١٩٦٥ - ١٩٦٩ | ١٩٧٠ - ١٩٧٢ | ١٩٧٣   |
|--------|-------------|-------------|--------|
| دجاج   | ٢٣,٦٢٤      | ٢٤,٨٤٧      | ٢٥,٤٥٨ |
| رومي   | ٦٢٤         | ٦٦١         | ٦٧٨    |
| بط     | ٢,٨٥٦       | ٣,٠٥١       | ٣,١٤٨  |
| اوز    | ٢,٨٢١       | ٢,٥١٩       | ٢,٥٦٥  |
| حمام   | ٤,٥٩٢       | ٣,٩١٠       | ٣,٥٢٤  |
| اراتيب | ٢,١١٠       | ٢,٠٨٨       | ٢,٠٧٢  |
|        | ٣٦,٢٢٧      | ٣٧,٢٢٧      | ٣٧,٤٤٥ |

٤٢,٩٪ والدواجن ٢٣,٤٪ من أجمالي الانتاج أما بالنسبة لانتاج اللبن فقد بلغ عام ١٩٧٣ حوالي ١,٧ مليون طن (جدول ٤). ويسمى الجاموس بحوالي ٦٣,٩٪ والماشية ٣٥,٧٪ والاعنام والماعز ٠,٠٠٤٪.

وقد بلغ انتاج البيض عام ١٩٧٣ حوالي ١٤٦٠ مليون بيضة يستغل منها حوالي ١٨٥ مليون بيضة طازجة في الاستهلاك المحلي ويذهب بقية الانتاج الى المرفحات وتشير الاحصاءات الرسمية أيضا الى أن الانتاج الحيواني من اللحوم والالبان في مصر لايفي باحتياجات الشعب الغذائية ولهذا لجأت الدولة الى استيراد كميات كبيرة من اللحوم والالبان ومنتجاتها لمد بعض الاحتياجات الغذائية ويوضح الجدول رقم ٥ الكميات المستوردة من اللحوم والالبان ومنتجاتها وتتضمن ٣٢٠٠ طن من الالبان ومنتجاتها ويمثل مسحوق اللبن نسبة كبرى من الكمية المستوردة أما اللحوم فتشمل ١١,٧٨٤ طن لحوم مجمدة ، ٢٩٨٩١ رأسا من الحيوانات الحية معدة للذبح .

ج - الاستهلاك الغذائي للفرد في مصر : يبلغ نصيب الفرد من المنتجات الحيوانية سنويا حوالي عشرة كيلوجرامات لحم ، ٤٨ كيلوجرام لبن ، ١,٥ كيلوجرام بيض ، ٢ كيلوجرام سمك كما يتراوح ما يناله الفرد من البروتين بصفة عامة بين ٨٠ - ٨٥ جراما يوميا تشمل ٧٢٪ حبوب ، ١٣ الى ١٤ مصادر نباتية وحيوانية وذلك يصبح نصيب الفرد من البروتين الحيواني حوالي ٩ جرامات وهي كمية ضئيلة لا تفي باحتياجات الدنيا للفرد من البروتين الحيواني .

ولا شك ان الافتقار الى الكميات اللازمة من المنتجات الحيوانية ليعاضد الشعب مرده أسباب متشابكة لا يمكن التغلب على أحدها انفراج الازمة بل يلزم لعلاجها السيطرة على كل الاسباب مجتمعة وإيجاد الحلول المناسبة لكل منها وتتركز هذه الاسباب فيما يلي :

١ - الحيوانات المحلية تتميز بضعف انتاجها من اللحوم والالبان والبيض .

الحيواني لجميع طبقات الشعب بمختلف الوسائل سواء بتشجيع الانتاج المحلي أو بالاستيراد من الخارج أو بالآتين مما . وقد نشأت في معظم الدول المتقدمة ظروف مناسبة لتطور الانتاج الحيواني لدرجة كبيرة حتى وصلت الى مستويات تفوق مثيلاتها في مصر وتشير الاحصاءات الرسمية (جدول ٣) الى أن الانتاج المحلي من اللحوم يصل الى حوالي ٣٧٤ ألف طن تسهم الماشية بحوالي

الخنازير والجمال والبغال والخيول بالإضافة الى ١,٤ مليون حمار الذي يمثل الوسيلة الرئيسية للنقل تحت ظروف القرية . أما تعداد الدواجن فيبلغ حوالي ٣٧,٤ مليون تمثل الدجاج ، حوالي ٦٨٪ من تعدادها (جدول ٢) .

ب - الانتاج الحيواني في مصر : تهتم الدولة بتوفير البروتين

٢ - يتميز التركيب العام للثروة الحيوانية في مصر بالملكية الصغيرة فإن ما يقرب من ٩٨% من الثروة الحيوانية مركزة في أيدي صغار الزراع وتتراوح الملكية بين ١ ، ٣ من الحيوانات الكبيرة ومطلوب من هذه الحيوانات أن تنتج اللبن واللحم وتعمل في الحقل وتتكاثر وتعيد للأرض سدا ما تعطيه إياه غذاء من بقايا المحاصيل المحلية . وقد يتلأم تعدد الاستخدامات للحيون مع ظروف المزارع الصغيرة ولكنها لا تتناسب إطلاقاً مع الانتاج المكثف ويعتبر تفتت الملكية الحيوانية وتوزيعها في أيدي صغار الزراع من أهم العوامل التي ساعدت على تدهور إنتاجية الثروة الحيوانية .

٣ - الثروة الحيوانية في مصر باستثناء الدواجن ليست صناعة مستقلة كما أنها ليست جزءاً من الدورة الزراعية بل تعتمد في إنتاجها على بقايا الحقول ومنتجات محاصيلها الثانوية .

٤ - محاصيل الحلف والنواتج العرضية للمحاصيل الحقلية لا تلبي باحتياجات الحيوان الغذائية كما وكيفا سيما في فصل الصيف فضلاً عن أن مصر تفتقر إلى المراعى الطبيعية .

٥ - الزيادة المطردة في تعداد السكان في مصر لا تتناسب مع الزيادة في عدد الحيوانات وطاقتها الانتاجية .

٦ - تنافس الإنسان والحيوان على مساحة الأرض المزروعة بمصر ومن ثم وضعت قاعدة أولوية الإنسان في الحصول على الغذاء وبهذا أصبح تحويل البروتين النباتي إلى بروتين حيواني باهظ التكاليف .

٧ - قيام نوع جديد من التنافس بين بعض الصناعات الناشئة مثل صناعة الورق ومواد البناء على بعض اعلاف الحيوان من المخلفات الحقلية ، مثل قش الأرز ورجيع الكون ومصاصة القصب وخلافه .

٨ - تفقر قيمة الخسائر المادية عن انتشار الامراض المسببة للمقم في الحيوانات المصرية نتيجة لعوامل البيئة المختلفة وخاصة الجاموس بحوالى ٤٠ مليون جنيه سنوياً .

٩ - إن قلة المواد المألثة وارتفاع ثمنها وصعوبة نقلها يمتنع عنه دائماً برعى الحيوان على الجسور . ولتزرع والمصارف وهناك يصاب الحيوان بكثير من الطفيليات . ولقد قدره الخسائر الناتجة عن انتشار الامصابة بها في مصر بحوالى ٥٠ مليون جنيه .

١٠ - استعمال الحيوان في الاعمال الزراعية يقلل الانتاج بنسبة ٥٠% .

### عوامل تنمية الثروة الحيوانية :

تأثرت نظرة المواطن القديم الى الحيوان من حيث هو أداة للعمل فقط . ومداومة انتخا ب الحيوان الذي يمتاز بهذه الصفة على مدى أجيال متعددة أفقدت الحيوان المصرى كثيراً من ميزاته الانتاجية الأخرى وبقي الحيوان بصفاته عاجزاً عن مواجهة الموقف الجديد وأصبح المزارع ومربي الماشية أمام حيوان طاقته الانتاجية لا تكاد تقي باحتياجاته الغذائية والعناية به . ولما كانت زيادة المنتجات الحيوانية عن طريق زيادة اعدادها زيادة كبيرة غير ممكنة في الوقت الحاضر نظرا لتنافس الإنسان والحيوان على مساحة الأرض للزراعية ، ومن ثم وضعت قاعدة أولوية الإنسان في الحصول على الغذاء من الحيوب ، كان لا مخلص من اتباع سياسة زيادة الانتاج عن طريق :

١ - تحسين التركيب الوراثي للحيوانات المحلية .

١ - رفع الكفاءة الانتاجية للماشية - الجاموس - الأغنام - الدواجن

ب - تربية السلالات الأجنبية العالية الانتاج التي ثبت نجاحها تحت ظروف البيئة المحلية وتربيتها في حالة نقية أو تهجينها مع السلالات المحلية لرفع مستوى إنتاجها .

٢ - توفير غذاء الحيوان .

٣ - مكافحة أمراض الحيوان .

٤ - البحث العلمى .

٥ - تطوير اساليب التعليم والتدريب .

١ - تحسين التركيب الوراثي للحيوانات المحلية :

كانت ولا تزال خطة الدراسات في التحسين الوراثي للحيوانات المحلية

ارتجالية كما تغلب عليها الفردية نظرا للاهتمامات الخاصة للباحثين وكان الاتجاه العام في الواقع مجاراة للترتيب المنطقي للدراسات التي ينبغي ان تبدأ بدراسة الانواع المحلية دراسة مستفيضة بالنسبة لميزاتها وخصائصها الوراثية في النواحي الانتاجية وفي تأقلمها للظروف المحلية السائدة ، ثم تجربة السلالات الأجنبية المختلفة التي تستطيع المعيشة في هذه الظروف لمقارنتها بالسلالات المحلية والاستعانة بها في التحسين الوراثي باستخدام طرق التربية المختلفة بهدف الوصول الى احسن طرق التحسين لكل سلالة من الحيوانات حسب نوع الانتاج المطلوب من لحم أو لبن أو صوف أو غيرها ، وتحت الظروف التي يعيش فيها الحيوان على المرعى الطبيعي أو في المزرعة .

وقد قام كثير من الهيئات والأفراد في مصر باستيراد سلالات أجنبية مختلفة لاستخدامها في تحسين الانتاج الحيوانى دون تقدير لتأثير ذلك على المدى البعيد على السلالات المحلية المتألفة نتيجة الخطأ غير المنظم مما قد يؤدي الى فقدانها لصفات التأقلم للظروف البيئية كما لوحظ ان الصفات الانتاجية التي تمتاز بها السلالات المستوردة تتدهور تحت الظروف البيئية في مصر .

وبناء على ماتقدم فلا بد أن يوضع في الاعتبار :

١ - استكمال دراسة الصفات الانتاجية للسلالات المحلية من الماشية والأغنام والماعز والدواجن تحت الظروف الملائمة اذ إن ذلك له أهمية قصوى وعاجلة في استنباب مميزاتها المختلفة باعتبارها ثروة قومية يلزم معرفتها ومعرفة مدى توريثها لتلك المميزات وتحديد مدى استجابتها للتحسين الوراثي .

ب - دراسة تأثير خليط مختلف السلالات الأجنبية المصنعة مع السلالات المصرية بهدف انشاء بعض السلالات الجيدة التي تشمل على المميزات الانتاجية للسلالات الأجنبية وصفات التأقلم للظروف البيئية النافعة التي تتميز بها السلالات المصرية .

## جدول رقم ٣ : انتاج اللحوم فى مصر

بالآلاف طن

| النوع            | ١٩٦٤/٦٠ | ١٩٦٩/٦٥ | ١٩٧٢/٧٠ | ١٩٧٣  |
|------------------|---------|---------|---------|-------|
| ماشية            | ٩٩,٧    | ١٠٨,١   | ١١٧,٤   | ١٢٣   |
| جاموس            | ١٠١,٣   | ١٠٩,١   | ١١٤,٥   | ١٠٣   |
| اغنام            | ٢٣,٤    | ٢٦,٦    | ٢٩,٢    | ٢٨    |
| ماعز             | ١٣,٢    | ١٤,٢    | ١٥,١    | ١٧    |
| جمال             | ٦,٦     | ٥,٧     | ٥,١     | ١٤    |
| خنزير            | ١,٤     | ١,٢     | ١,٤     | ١,٦   |
| مجموع            | ٢٤٥,٦   | ٢٦٥,٥   | ٢٨٢,٧   | ٢٨٦,٦ |
| دولجن            | ٥٨      | ٧٢      | ٧٩      | ٨٧,٦  |
| الجمالى المستورد | ٣٠٣,٦   | ٣٣٧     | ٣٦١,٧   | ٣٧٤,٢ |

## جدول رقم ٤ : انتاج الالبان فى مصر

بالآلاف طن

| النوع         | ١٩٦٤/٦٠ | ١٩٦٩/٦٥ | ١٩٧٢/٧٠ | ١٩٧٣ |
|---------------|---------|---------|---------|------|
| ماشية         | ٥٠٧,٩   | ٥٥٠,٩   | ٥٨٢,٩   | ٦٠٩  |
| جاموس         | ٨٨٩,٢   | ٩٦١,٣   | ١٠٢٤,٨  | ١٠٨٩ |
| اغنام وماعز   | ١٥,٢    | ١٥,٩    | ٢٢      | ٧    |
| اجمال الانتاج | ١٤١٢,٣  | ١٥٢٧,٢  | ١٦٢٩,٧  | ١٧٠٥ |

## جدول رقم ٥ : المنتجات الحيوانية المستوردة من اللحوم والالبان

| الصنف             | الوحدة | ديسمبر / يناير ١٩٧٣ | القيمة بالجنيه المصرى (الف) |
|-------------------|--------|---------------------|-----------------------------|
| حيوانات حية للذبح | بالرأس | ٢٩٨٩١               | ١٤٨٣                        |
| لحوم مجمدة        | طن     | ١١٧٨٤               | ٣٧٠٣                        |
| البان ومنتجاتها   | طن     | ٣٢٠١                | ١٣٣٨                        |

الخاصة باستنباط وتحسين الاعلاف للخضراء التى تصلح للزراعة فى المناطق الصحراوية والاراضى البور .

د - تشجيع الاستثمارات الخاصة باستغلال الاراضى الصحراوية والبور كمراعى لتربية الحيوان وإباحة الملكية فيها لمساحات مناسبة لإنتاج اللبن واللحم .

والصناعية فى تغذية الحيوان واستيراد الجيوب لتغطية احتياجات الحيوان من الطاقة .

ب - تغطية احتياجات الحيوان من الاعلاف الخضراء على مدار السنة .

ج - تشجيع واعطاء الاولوية للبحوث

ج - دراسة تأثير استخدام الوسائل العلمية والتكنولوجية الحديثة فى تربية ورعاية الحيوان على انتاج السلالات المصرية واستخدام النتائج لأرشاد المربين بهدف النهوض بأساليب تربية الحيوان والتغلب على بعض أسباب التخلف المنتشرة فى مصر .

## ٢ - توفير غذاء الحيوان :

محاصيل العلف والفواتج المعروضة للمحاصيل الحقلية لانتهى باحتياجات الحيوان الغذائية وخاصة فى فصل الصيف والخريف فقد قدر القيمة الغذائية لاعلاف الحيوان عام ١٩٧٠ بما يعادل ٥,٤٦٥ مليون طن معادل نشا ، ١,١٣٧ مليون طن بروتين مهضوم وإذا أخذنا فى الاعتبار أن الاحتياجات الضرورية للثروة الحيوانية من الطاقة والبروتين فى نفس العام بلغ ٨,٥٩٦ مليون طن معادل نشا ، ١,٢١٦ مليون طن بروتين مهضوم وبناء على هذه التقديرات يمكن أن تنصور مدى النقص الغذائى فى اعلاف الحيوان والتى تبلغ حوالى ٣,١ مليون طن معادل نشا ، ٧٩,٠٠٠ طن بروتين مهضوم .

وجدير بالذكر أن الاعلاف الشتوية ( التبن والبرسيم ) تغطى ٩٠٪ من احتياجات الطاقة وتلقى بمقتضيات الحيوان من البروتين إلا أن الاعلاف الصيفية ( الصيف والخريف ) تغطى ٣٩ ٪ ، ٣٦ ٪ فقط من متطلبات الطاقة والبروتين اللازم للحيوان وبهذا يبلغ النقص فى الغذاء الحيوانى فى هذه الفترة حوالى ٢,٦ مليون طن معادل نشا ، ٤ مليون طن بروتين مهضوم أى أن الحيوان يعيش على الكفاف لاذ تكون مواد العلف المأللة حوالى ٢ الكميات المتاحة من معادل النشا والبروتين المهضوم وتشكل المواد المركزة حوالى ٢ .

لما كانت مناطق المراعى الطبيعية فى مصر تكاد تكون معدومة وإن وجدت تقع معظمها فى مناطق قاحلة أو شبه صحراوية كما أن مساحة الأرض المزروعة بالاعلاف محدودة فإن مشكلة عدم توافر اعلاف الحيوان سنظل قائمة ما لم تتضافر الجهود لحلها ولاسيبيل الى ذلك إلا إذا أخذنا فى الاعتبار مايلي :

- استخدام المخلفات الزراعية

### ٣ - مكافحة أمراض الحيوان :

تعتبر وقاية الثروة الحيوانية وعلاجها من الأمراض الوبائية والمعدية ومكافحة الأمراض المتوطنة من أهم دعامات النهوض بالثروة الحيوانية وتحسين انتاجها ومن ثم فإن توفير امکانيات له أهمية قصوى في الحفاظ على هذه الثروة القومية . كما ان متابعة التطور العالمي في الوقاية والتشخيص والعلاج سوف يدعم امكانيات النهوض بالثروة الحيوانية ويزيد من طاقة الحيوان الانتاجية .

### ٤ - البحث العلمي :

مما لاشك فيه ان البحث العلمي يعتبر حجر الزاوية في تقدم العلوم وازدهار ودعم المحاولات العديدة للبحث العلمي في مجال الثروة الحيوانية بمصر فانهما ارنجالية تغلب عليها الفردية كما انها تعبر فقط عن آمال الباحثين - مما اوجنا لخطة جديدة مدروسة تعبر عن واقع مشاكلنا .

### ٥ - تطور اساليب التعليم والتدريب :

ان اساليب التعليم والتدريب المتبعة في مجالات الثروة الحيوانية بمصر لاتباع التقدم العلمي والتكنولوجي كما انها لا تفي بمتطلبات العصر الحديث فضلا عن ان جامعات الاعداد الكبيرة تقصر في اللقاء بالتزاماتها العلمية نحو تخرج الكفايات المطلوبة في مواجهة متطلبات الثروة الحيوانية .

### مستقبل الثروة الحيوانية في مصر

أولا : يتوقع مستقبل الثروة الحيوانية على مدى النجاح في تربية قطعان الجاموس والماشية المحلية والمستوردة ولجراء عمليات لانتخاب المستمرة فيها لانتاج طلائق تحمل صفات وراثية لعمول الانتاج العالي وتوزيعها لتلقح وتوزيع مواشي وجاموس زراعي الأجيال متعاقبة حتى تتركز صفات الانتاج فيها .

ثانيا : التوسع في تربية وكثار السلالات العالية الانتاج من الدواجن وتوزيع البيض الملحق الناتج من حجاج مختبر ضد الامراض كذلك توزيع الكتاكيت بأسعار مخفضة حتى يقبل الزراع

جامعية لمساحات مناسبة للانتاج الحيواني .

خامسا : ان النهوض بالثروة الحيوانية يتطلب وضع خطة علمية مدروسة تعبر عن متطلباتها ومشاكلها وهذه بدورها تحتم تطوير اساليب التعليم والتدريب في هذا المجال بما يفي بمتطلبات العلم الحديث واخيرا اود ان انبه الى حقيقة وضحتها دراسات منظمة الاغذية والزراعة تشير الى ان الهوة بين الاستهلاك والانتاج في مجال الانتاج الحيواني عميقة للغاية وان الفارق بين الانتاج السنوي في الفترة من ١٩٦٥ - ١٩٨٥ من الاستهلاك يقدر بحوالي ١٧٥,٠٠٠ طن لحم ، ١,٢٨٥,٠٠٠ طن لبن ، ٢٤,٠٠٠ طن بيض ، وهذا النقص ينبغي تداركه عن طريق الاستيراد .

على شرائها وتربية الناتج منها وتغريخ البيض الناتج لدى الاهالي بالوسائل الحديثة بالإضافة الى تشجيع انتاج المكثف لنجاجة اللحم حتى تزداد صناعة الدواجن .

ثالثا : الاستفادة من البحوث الحديثة في مجال الانتاج المكثف للاغنام وتطور تربية الاغنام في مصر حتى تصبح صناعة واضع في الاعتبار تهئية الظروف البيئية المناسبة لنجاحها .

رابعا : ان تفتت الملكية الزراعية يعتبر عينا كبيرا على الثروة الحيوانية يعيق انتاجها وانه لمن صواب الرأي تشجيع الاستثمارات الخاصة باستغلال الاراضي الصحراوية كمراع لتربية الحيوانات واناقة الملكية سواء كانت فردية أو



### الثور الفائز في المسابقة

فاز الثور « هاي فولتاج » بدرجة الامتياز الاعلى في المعرض الزراعي البريطاني الذي عرض أكثر من ٢٠٠ ثورا لهذه المسابقة .

الثور الفائز يبلغ وزنه ٥١٧ كيلو جرام ويزداد يوميا بمعدل ١,٣٢ كيلو جرام وهو يتميز بعظم اللحم وطول الجسم دون الافراط في السمنة .

# المعلقة النسجية بقريّة الحرائية :



الدكتور أحمد سعيد المرنداش

عضو لجنة موسوعة الطفل بالمجلس  
الأعلى للثقافة .

توطئة :

قرى مصر بما فيها من فلاحين ،  
رجالا ونساءً ، وصهارى مصر بما  
يجوس فى واحاتها من بدو وأقوام رجل ،  
تذخر بالمشغولات والفنون الشعبية التى  
تستوحى قوماتها من البيئة ، ومن  
حضارات ساحقة كانت تعيش وتتفص  
وتُعبّر وهى صامتة عن أحاسيس وأحداث  
عابرة أو خالدة إذا ما امتدت جذورها إلى  
الأصمق !!

قرىتان تقعان فى ربوة الأهرام ،  
وتعتبر كلثامهما تروماتان للأخرى ، هما  
الحرائية التى تبعد عن الجنوب الشرقى  
لأبى الهول بما يقرب من خمسة  
كيلومترات وفى طريق سقارة ، والأخرى  
هى نزلة بطران بالقرب من أبى الهول أيضا ،  
فالاولى هى البائدة بالنسجيات الفطرية  
الطفولية ، ثم تبعتها القرية الثانية وقوام  
عمالها أطفال تتراوح أعمارهم بين التاسعة  
وبين العشرين من العمر ، هم لبنات من  
القرى المجاورة ، ما حصلوه من العلم  
قليل ، ولكن ما يملكن فى أعماقهم من  
أحاسيس أثر عونية وقبطية وإسلامية  
وبنايع جياشة من الفولكلور الشعبى ما يمتد  
ويبعد حاجز الزمن !!

الصحراء والأودية المنزرعة ، وبعيدا عن  
مؤثرات الحرف والصناعات التى تمتلئ  
بها المنطقة ، مما يتيح للفلاحين الصغار  
حرية التعبير دون مؤثرات تعوق نشاطهم  
الفطرى وخيالهم الخصب !!

فطنة الأطفال وإدراكاتهم

أمامى كتاب عن المدخل التجريبي  
لفنونة الأطفال الصغار لمؤلفه « بيتر  
براينت » صدر عن إحدى دور النشر  
بأمريكا والمؤلف كان محاضرا  
للتكنولوجيا التجريبية للانسان بجامعة  
أكسفورد ، والموضوع مشوق حقا ،  
وبآخر الكتاب أكثر من مائتى كتاب  
كمراجع مبهثرة تطرق كل ما يتعلق  
بالطفولة من دراسات ميدانية نحن أوجع  
إلى أمثالها بل نحن فقراء فى هذه  
الدراسات !!

وفى أماكن عصرنا الحاضر أن يذكر  
بالفخر اكتشافه الطفل ، أما إمكانات الطفل  
الفائرة فى وجدانه فلم تكتشف بعد ، فكثيراً  
ما يحيرنا تساؤله ، إذ أنه متصل بالعناصر  
التي تحيط به ، ونحن منفصلون عنها ، هو  
شغوف بالأحجار والقواقع والنبات  
والحيوان ، ونعتبر نحن هذا الشغف أمراً  
سبائياً ، كما أنه يقم الخيال ، ونحن نسط  
من شأنه .

لم نطفه بعد جذوة الحماسة للحياة  
فيه ، وإذا أمكننا أن نحافظ عليها ونرعاه  
حتى لا تطفأ ، تكون قد أبدنا وظيفتنا  
كمرين على الوجه الصحيح .

وفى دائرة الفنون يظهر امتياز الطفل  
على الكبير فى أحيان كثيرة ، والرسام  
هذا هو أن الطفل ضد التصنع ، إنه يعب  
من فطرته كما تملبه عليه دون مراعات أو  
تدخل .

لقد قال طفل ذات مرة لناقد مشهور إن  
الرسم فكرة وخط حولها ، ويرسم الطفل  
عندما يحصل على فكرة ليضع حولها  
خطاً ، وهذا سر الفن الأمين !!

وفى الأطفال الذى اكتشفه النصف  
الأول من هذا القرن يعد ضمن المؤثرات  
على الفن المعاصر ، ويحاول بعض من

إن فكرة إنشاء دار الفن فى قرية  
الحرائية لم تكن فكرة طارئة لدى مؤسسها  
كل من المعماري رمسيس ويصا وأصف  
وزوجته صوفى حبيب جورجي ، بل  
كانت امتداداً لمدرسة حبيب جورجي قامت  
على مشاهدات ودراسات ربوية وتأملات  
تاريخية كانت تعنى بالانسان المصري  
وقومته من خلال الطفولة التى تعيش  
وتتحرك وتتسم عبر الهواء الذى يتلاقى  
من مصدرين أحدهما الصحراء والثانى  
نهر النيل الخالد !

لقد كان للنجاح العريض الذى حققه  
معرض الأطفال المصريين بكل من لندن  
عام ١٩٥٠م وباريس عام ١٩٥١ لأعمال  
النحت والنسيج من تلاميذ الفنان حبيب  
جورجي والذى نظمته هيئة اليونسكو باعث  
لضرورة نمو الفكرة وصقلها فى تخطيط  
عملى منظم لكي تؤتي ثمارها ، فأختار لها  
مقرها الحالي بقرية الحرائية على مساحة  
نصف فدان امتدت إلى سبعة أفدنة فيما  
بعد .

أختاروا هذا المكان ليكون أشبه ما يكون  
بجزلة الأديرة التى تقع على مشارف

أزمتنا نحن ، ففنا - نحن الكبار - ليس  
على وفاق مع العالم من حولنا

لنا « علم » هذا حق لامراء فيه  
ولكن ليس لنا فن يتكامل مع ذلك  
« العلم »

إن الاتجاه نحو الموضوعية في العلم ،  
والاغراق في الذاتية في الفن : الاتجاه نحو  
الجماعية في العلم ، والتمادي في الفردية  
في الفن ليقوم عقبة كؤوداً بينهما

الواقع أن نشاطنا في مختلف نواحيه  
مبهر لا رابطة بينه ، فلم ترتب بعد البيت  
النفسى الذى نعيش فيه ، وعندما نفعل  
م司空 من الضرورى أن نكتشف من جديد  
المطريق الى تكامل العلم والفن والدين مع  
ساكن غايات الانسانية ونشاطها .

لاغرو إذا تعثر الطفل على عتبة عالمنا  
نحن الكبار ، وهذا العالم على ما هو عليه ،  
فى عصر النهضة الأوروبية كان الفن  
زاهيا والملم يحبو فى طفولته بتحسس  
طريقه بالاستعانة مع تراث العلم الانسانى  
الذى ترسب من حضارات سامقة سابقة ،  
ولكنه كان يخشى تردده إذا ما تعارض مع  
تقاليد الدينونة المتبعة ، فلمة فجوة تنشأت  
بين فن النهضة وبين علومها الناشئة .

ذلك الزدء الذى يزيح العلم الحديث  
عنه الستار اليوم فى الطبيعة ليس له  
مايضاويه فى عالم الفن المعاصر ، فإن  
صورة العالم كما يضعها العلم فى يومنا  
هذا ، أكثر توازما مع فنون العالم القديم  
مماهى مع فنوننا ، ذات الجلال والنظام  
الشامل يتردد فى صورة العالم كما يصوره  
العلم الحديث وفى فن العالم القديم : ذات  
الجلال الاشخصى وذات المعنوية ،  
ولننظر إلى روايت ميكل أنجلو ولبونارنو  
دافنتى وروفايللو وجويا !!



• شكل - ١ -



• أطفال ونسج لتقلى

لقد نما الذهن ولم تَمُ الحكمة  
ولا العاطفة ، هنالك اليوم بالفعل  
موضوعية ذهنية فى المسائل العلمية بعيدا  
عما يلمس حياة الانسان من قرب ، وقد  
كانت هناك موضوعية عاطفية فى  
العصور القديمة تكشف عنها تلك الفنون ،  
وقد أصبحت اليوم أمراً متسبياً ، وعندما  
تصبح مرة أخرى حياة معارسة بالفعل

والممكناات الفريزية الكامنة فيهم وإفرة ،  
ومما يقال أن الطفل فى حوالى من الحادية  
عشرة يقابل أزمة فى تعبيره الفنى .. حول  
تلك السن تنمو حواسه وتنتج لاستكشاف  
العالم الخارجى ، وتتكمس ملاحظاته  
وتأخذ الحيرة ، ولكن الأزمة فى الحقيقة

خبرة الفنانين المعاصرين أن يكتب بعض  
سمات ذلك الفن فى إنتاجه الخاص .

للأطفال فى الحقيقة فن له مذاق  
مستقل ، وكل أطفال العالم يشتركون فى  
ذلك الفن ، كلهم يحتفظون بذات السمات ،

تختلف القوة بين العلم والفن في هذا العصر 11

## « فن الفطرة التلقائي »

ليس هناك في حقل الإبداع تربة أكثر صلاحية من العفل الريفي الفتي المريوة ، الذي تفتح عيناه على الطبيعة البكر ، ونشأ وترعرع بين لحضان الفطرة ، والتقاليد العريقة إلى جانب ما يمكن في أعماقه من عقيدة خلافة توارثها عن أجداده ، وجعلته خامسة خصبة خصبة الأرض ، معطاء عطاء التربة السمراء .

ومن البديهي أن تسفر تجربة الحرائية ونزلة بطران هذه التلقائية من صبية لنقاء المريوة لم يتلقوا أي ترجية في إلا للندر اليسير ، فالمنظر التي يدعونها من خيوط الصوف المصنوع ويودعونها في الكلام الملحق لم يتلقوها من صور سابقة قد سبق تخطيطها بل هي من وحى الذائدر التلقائي ، ومن بيئة ريفية تنسم بالندوة والبرادة الطفولية التي تكسب اصلاهم مذاقها الخاص المحبب إلى كل نس ( انظر صورة رقم ٢٠١ ) .

أما الصورة رقم ٣ من السجاد الحائطي لأطفال مرسوم نزلة بطران لمؤسسة الدكتور أمير أمين على فتجد فيها نقاء منتظما في التكوين البنائي لسير المركب الشراعية ، وتجد هنا أيضا اتجاهها نحو امتداد الخطوط الرأسية وكأنها ترمز إلى التمر غير المحدود ، والزوايا التي تصنعها خطوط الاقطار زوايا حادة مع المحاور الرأسية ، بدرجة أكثر مع المحاور الأفقية ، وهذا مؤشر نحو النماء

ثم ان تكرار الموتيفات في ايقاع منتظم ليدل دلالة واضحة على لجره للطفل نحو التكوين الهندسي الذي يراه أمامه دائما في الاشجار والحيوانات التي يصاها في طريقه ( صورة رقم ٤ ) بينما الصور غير الجوهريه الضاربة نحو الانحراف المائل فيجد لها العفل تخريجا يراه في شفرة يتدعها من وحى خياله الخصب ، فتشأ عند ذلك استمرارية في الإيقاع الكائني ، دون أن يلتزم بالأحجام أو المقاييس لعناصر التكوين والمكانية كما يشير بذلك علماء « إنجشطلات الميكوجيين » إذ

تركب كل شكل من « طاقم علاقات تخيلية .

## « اصطباغ الصوف بالخضاب »

قام رمسيس ويصا بزراعة بضع نباتات لكي يستخلص منها صبغات طبيعية كذلك التي كان يستخدمها صانعو السجاد في ايران والبلاد الأخرى ومن هذه الصبغات جنور نبات القوة التي منها يستخلص اللون الأحمر القرمزي باستخدام ممسكات من أملاح الألومنيوم أو الكروم ومنها أيضا نبات الحناء لاستخلاص اللون البرتقالي البني وغيرها من النباتات الأخرى مثل النيلة .

غير أن الصبغات التخيلية من مقطرات القغم الحجري أو البترول قد فاقت كل هذه الصبغات النباتية لمهولة في الاستخدام كما تعددت ألوانها وظلالها وقد للحق بم رسم الحرائية وكذلك مرسوم نزلة بطران مكان خاص لاذابة هذه الصبغات في الأحواض للحصول على خيوط من الصوف مسيغ باللون المطلوب وأهم جموعات هذه الصبغات هي :

١ - الصبغات الحامضية : وهي عبارة عن أملاح صوديوم لاهماض عضوية ( لاهماض سلفونيك في الغالب ) وهي تنوب في الماء ، وتشمل هذه المجموعة صبغات تتفاوت في درجة ثباتها وطريقة استخدامها ، وكقاعدة عامة تتميز هذه المجموعة بظلالها الزاهية ، كما تتميز في نفس الوقت بثباتها المعتدل للبلل .

ومن التالحية الكيميائية تنتمي معظم صبغات هذه المجموعة إلى فصائل مفتتلة ، وأهم هذه للفصائل هي فصائل الأزو AZO وتشتمل على معظم الألوان الصفراء وكل الألوان البرتقالية والقرمزية والحمراء .

أما ثلاثي فينيل الميثان Tolphenyl methane ، فتحتوى مجموعتها على صبغات نلت اللون زرقاء وخضراء وبشمسية زاهية ، وتتميز بثباتها المعتدل للضوء .

أما مجموعة الانثراكينون Anthraquinone فأهمها صبغة الايزارين

المشهورة من قديم الزمان ، وأهم ألوانها هي الصبغات الزرقاء الثابتة للضوء ، وتستخدم للصبغات الحامضية التي تتساوى على الخامات لصباغة الخيوط التي لا يشترط لها درجات عالية من الثبات للفسيل ، ولذا يفضل استخدامها لخضاب الصوف الشعر وخيوط السجاد أو المعلقات الحائطية مثل الجوبلان .

٢ - صبغات الكروم : تحتوي هذه المجموعة على أصباغ تتحد مع أيونات الكروم الثلاثي للتكاثر مكونة معقدات كروم غير ذائبة تترسب داخل الألياف ويصبح لتحاد الصبغة مع أيونات الكروم تغير في لون الصبغة الأصلي وتعتبر صبغات الكروم أكثر صبغات الصوف ثباتا ، وتستخدم بهذا لذلك لصباغة الصوف وخصوصا في الحالات التي يتعرض فيها الصوف لعملية للتلويد الميكانيكي ، وتجرى عمليات الخضاب بالكروم في التاناب في وسط حادشي مثل الصبغات الحامضية إلا أن عملية الصباغة بها تشد عملية أخرى وهي المعالجة بأملاح التروميوم اللازمة لتكوين معقدات الكروميوم غير الذائبة .

## « اعلام داخلي واعلام خارجي »

من وسائل الاعلام الناجحة سحارض الفن التي تجرى بالمراكز الثقافية وبصالات المعرض في الداخل ، وأخر معرض تكلم الحائض المرسوم ثقافتنا من صنع لكيل الريف بأنبياه الهرم كان بالمركز الثقافي الفرنسي بالمعيرة ومصر الجديدة من ١٧ إلى ٢٦ فبراير ١٩٨٣ ، ويقبل الاجانب على هذه المعارض ويشغف ، ولما يقبل المصريون عليها كمجموعات مدرسية للدراسة والبحث ، على غرار ما يحدث في صالات العرض في البلاد الأوروبية ، حتى يستزيد الطفل الثاني من أعمال غيره وابتكارات من يكبرونه صرا ، فتشأ لديه ملكة الرؤية الناضجة والاحساس بالجمال كما يحدث للاطفال في اليابان ، فالاعلام الداخلي يعتبر ركيزة لأثره ملكة الفخيل عند الأطفال .

معه في جولاته هؤلاء الأطفال في صالات  
المعرض بلندن ، وهو أمر جديد عند  
أطفال الأجانب في أوروبا ، فهم لا يزالون  
مثل هذه الحرف الفنية الطفولية ، ولكنهم  
يتبادلون نظرات الإعجاب في صمت  
ومتابعة وتساؤل !!

والمجلات في هذا الصدد وهي تشيد  
بحضارة مصر العريقة التي تبلورت  
وانعكست في براءة ومفولة لأبناء  
الفلاحين في ريف مصر .  
وكثيرا ما صاحب الدكتور أمير على

أما الإعلام الخارجي الذي توج قريتي  
الحرانية ونزلة بطران في أعمال  
النسجيات الحائطية فكان له صدى كبير في  
الأساط الفنية منذ عام ١٩٧٦ بلندن  
والدينمارك وفرنسا وإيطاليا وألمانيا  
وهولندا وماجوليك ، فقد تحدثت الجرائد



● مراكب شراعية تسير في النيل  
فوق الأسماك



● اشجار وحيوانات من الريف





توفير الطاقة هدف تسعى إليه جميع  
الدول ، والولايات المتحدة هي إحدى هذه  
الدول التي يتعاون كل سكانها منسقين  
جهودهم للحفاظ على الطاقة وتخفيض  
نفقاتها ...

ففي إحدى مدن ولاية تكساس تستخدم  
السلطات المحلية دود الأرض لمعالجة

توفير الطاقة  
ووقود المستقبل



الطين المترسب من الأرض فتستخرج منه  
اسمدة وتربة تصاح لأحواض الزهور  
وبذلك توفر المدينة حوالي ٣٥,٠٠٠  
دولار في فاتورة الطاقة سنويا .

وفي إحدى مدن ولاية « ميتشجن »  
قيست حرارة كل مبنى في المدينة بواسطة  
أجهزة قياس متطورة تعمل بالأشعة تحت  
الحمراء وذلك بغرض زيادة الوعي  
بضرورة المحافظة على الطاقة والكشف  
عن النقاط والأماكن التي تسرب منها  
الحرارة وإعطاء إرشادات ونصائح عملية  
حول العزل الحرارى .

كما يقوم أصحاب المنازل بضبط العزل  
الحرارى فى بيوتهم ، ويقومون بتركيب  
أجهزة تسخين الماء بالطاقة الشمسية ، كما  
يطور المزارعون طرقهم الخاصة لتجفيف  
الحبوب وإنتاج الكهرباء وتزويد المريات  
بالوقود كما يجرى الهواء العلماء  
والعالمات تجارب على طرق وأساليب  
تدوية ومنسية ويحصلون التكنولوجيات  
التدوية أو يطورون تكنولوجيات جديدة .  
يعمل بعضهم على إيجاد أنواع جديدة من  
الوقود أو من وسائل دفع للسيارات  
العادية ، بينما يقوم آخرون بتطبيق مبادئ  
علم الديناميكا الهوائية على الدراجات  
فيبنون آلات جديدة شيقة قد تصبح وسائل  
نقل عادية فى المستقبل .

وقود المستقبل :-

والاقتصاد فى استهلاك الطاقة قد  
يخفف من الأزمة مؤقتا لكنه ليس حلا على  
المدى الطويل ، وإذا كانت بدائل الطاقة  
تتدرج وكأنها خطوة بطيئة إلا أنها توفر  
كثيرا .. من هنا يجب أن نأخذ فى اعتبارنا  
هذه البدائل ونفكر فى كيفية استغلالها .



أكبر طاحونة هوائية فى العالم ترتفع فوق قمة جبل وتنتج من الطاقة ما يكفى  
لتزويد خمسمائة منزل .

يتراوح لونه بين الرمادى الباهت ولون  
الفحم النباتى ويحتوى على مادة عضوية  
صلبة تسمى « كيروجين » وعندما يسخن  
إلى حرارة مرتفعة جدا مثل ٤٧٧ درجة  
مئوية يتفكك ويتحول إلى نפט وغاز ،  
والطن من هذا الصخر يعطى حوالى  
برميلين من النقط .

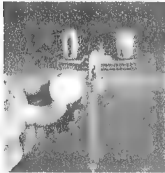
ثانى هذه البدائل هى الرمال القطرانية  
وهى عبارة عن مركبات لزجة من النفط  
الشبيه بالقطران محبوسة فى رواسب

الولايات المتحدة هى إحدى الدول التى  
بدأت بالفعل فى التفكير فى جميع بدائل  
الطاقة وأستغلالها الاستغلال  
الأمثل .. وأول هذه البدائل هى الصخر  
النفلى .. وهو عبارة عن صخر صلد

مستأخذ المنازل بعد إجراء التحليلات  
لاستغلال الطاقة .



عربة تسير بالدفع وتركز على ثلاث عجلات



رملية سطحية وعلى عمق قليل تنبيه شاطئاتها بآلية النفط من تآكلية .. بعض هذه الرمال موجودة في الولايات المتحدة وتحتوى هذه الرمال على تسامنت ألف مليون برميل نفط وهو ما يكفي لتأمين كل أمريكا الشمالية لمدة ١١٤ عاما .

ثالث هذه البدائل هي الطاقة الشمسية حيث تستخدم أشعة الشمس لتسخين الماء الذي بدوره يسخن أجهزة التدفئة المائية في المنازل .

وتتم الآن دراسة استخدامات الطاقة الشمسية تجاريا على نطاق واسع من بينها رأى يذهب حتى إلى احتمال إمكانية إرسال قمر صناعي شمسي قد يستطيع إرسال الطاقة نحو الأرض في شكل أمواج متناهية القصر .

العضويات الحية أيضا هي رابع بدائل الطاقة التي ينظر إليها كوفود للمستقبل وشعارها الجديد هو : إذا تمت أخرقها أو حولها إلى طاقة وذلك بحرق كل أنواع النمو الطبيعي أو العضويات الحية ومن بينها نفايات المدن وقصب السكر والنباتات ... وقد تمكنت إحدى الشركات الأمريكية من استخدام نفايات المنازل في مدن نيويورك وشيكاغو وكوفود في ١٦ مصنعا .

والعودة إلى القديم أيضا هو الجديد الآن للحصول على بدائل للطاقة .. وقد اتجهت الولايات المتحدة الأمريكية إلى طواحين الهواء مرة أخرى لتوليد الطاقة .. ففي قمة أحد الجبال في شمال « كارولينا » سوف تعمل قريبا أكبر طاحونة هواء في العالم في إنتاج الكهرباء اللازمة لخمسائة منزل وتكلفة قدرها ٦ ملايين دولار فقط ، وسوف تتمكن هذه الطاحونة من توليد طاقة تكفي لتزويد أكثر من نصف سكان المدينة البالغ عددهم ٣ آلاف نسمة بالكهرباء .

تحسين عزل الاماكن حتى لا تتعرب  
منا الطاقة بوضع قطع استعجية في  
الفتحات

# ● التآكل الكيميائي

## ما هو...؟

### كيف نقلل من خطورتها في الصناعات البترولية

مهندس كيميائي

محمد عبد القادر النقي

« البرومة » ماهو، إلا تآكل هيكل السيارة نتيجة لتفاعل الصاج أو الحديد مع الهواء والرطوبة .

#### التآكل في الصناعات البترولية :

نذكرنا أن التآكل يحدث في جميع الأجهزة والمعدات والآلات المعدنية، وهو يحدث بصورة أو بأخرى، ويؤثر التآكل الكيميائي تأثيرا سلبا على كل من الصناعات الكيميائية والبترولية، وسوف نتناول في هذا المقال الآثار التي تنتج عن هذه المشكلة في مجال إنتاج وتكرير وصناعة البترول، وكيف يمكن أن نحد منها ونقلل من ضرورتها .

#### أنواع التآكل الكيميائي :

التآكل عبارة عن نضات وتناقص في سطح المعدن نتيجة لتفاعلات كيميائية أو كهروكيميائية يقوم بها المعدن مع المواد المحيطة به، ويمكن تصنيف التآكل الكيميائي في عمليات إنتاج وصناعة البترول إلى أربعة أقسام رئيسية هي :

#### ١ - التآكل الحلو Sweet Corrosion :

ويحدث هذا النوع من التآكل في آبار إنتاج زيت البترول أو الغاز الطبيعي،

يكون قد حول المواد الموجودة في الطبيعة من صورة إلى أخرى، وتختلف الصورتان كثيرا، ولما كان كل شيء يتوق دائما إلى العودة إلى « أصله » فإن الحديد الذي يصنعه الإنسان سرعان مايتحد مع أكسجين الجو ويكون أكسيد الحديد المعروف باسم الصدأ، وتحدث نفس الظاهرة مع النحاس، حيث يتفاعل مع مكونات الهواء الجوي ليكون الزنجار، وقل نفس الشيء مع أي مادة يستخلصها الإنسان من الطبيعة، اللهم إلا الذهب، فهو المعدن الوحيد الذي يوجد حرا في قشرة الأرض، في صورة نقية، ولهذا فقد استحق الخلود، واستحق أن ينال تقدير بني الإنسان على مر العصور وتماقب الأيام .

التآكل إذن يمكن أن نعرفه بأنه عملية فساد تحدث في المعادن والمواد التي يصنعها الإنسان، نتيجة لتفاعل هذه المعادن والمواد مع الوسط المحيط بها، سواء أكان هذا الوسط مائلا أم غازا أم مواد صلبة، وسواء أكان هذا الوسط عال الحرارة أو منخفضها .

وبعد هذه المقدمة الطويلة، يتضح أن للتآكل آثارا ضارة على كل الأجهزة والمعدات والمنشآت المعدنية، ابتداء من المسامير وانتهاء بناطحات السحاب، ولعلنا نعرف تأثير « البرومة » على السيارات، وفي واقع الأمر فإن

**تعد** مشكلة التآكل الكيميائي Corrosion أسوأ مشكلة تواجهها الصناعات البترولية والكيميائية على حد سواء، وهي مشكلة صعبة الحل، وذلك لأن التوصل إلى حل مثالي لها يعد أمرا صعبا المثل، ويرجع ذلك إلى أن منع التآكل الكيميائي يعد تحديا للطبيعة، فكل شيء في الوجود خلق متزنا، بمعنى أنه في حالة استقرار كيميائي وحراري، ولكن الإنسان، حينما يحاول أن يستغل الثروات المعدنية الموجودة في الطبيعة كخامات الحديد والنحاس والألمونيوم والزنك وغيرها، فإنه يغير من حالة الاتزان التي جلبت عليها المواد المكونة للخامات، ولهذا، سرعان مايتبدل هذه المواد في العودة إلى حالتها الأصلية، حالة الاستقرار والاتزان التي كانت عليها منذ ملايين السنين، والتي ستعود إليها بعد ذلك إن عاجلا أو آجلا، أراد الإنسان لها ذلك أم لم يرد .

ولكي نبسط الصورة أمام القراء، نقول إن جميع المواد الكيميائية توجد في الطبيعة في صورة أكاسيد وكربونات وكبريتات وكبريتيدات وغير ذلك، وفي أغلب الأحيان، يكون من الصعب على الإنسان الاستفادة من هذه المواد بصورة مباشرة، فيضطر إلى التدخل في خواصها محارلا أن يغيرها، ففراة على سبيل المثال يحول أكسيد الحديد إلى حديد ويحول كربونات النحاس إلى نحاس، ويستخلص الألمونيوم من خام ألومكسيت، وهكذا، وهو بعمله هذا،

وفي معدات وأجهزة معامل التكرير ،  
حيثما لا يكون هناك مع الزيت أو الغاز كلا  
من كبريتيد الحديد أو كبريتيد  
الهيدروجين ، والأخير مركب مشهور  
يتميز بأن له رائحة تشبه رائحة البيت ،  
الفاقد إذا كان بكميات قليلة في الهواء ،  
ويحدث التآكل في آبار إنتاج الغاز  
الطبيعي بواسطة ثاني أكسيد الكربون  
والماء ، حيث يتفاعل كل من ثاني أكسيد  
الكربون والماء ليتكون حامض الكربونيك  
الذي يجعل الماء شديد الحامضية ،  
وبالتالي يؤثر تأثيراً سيئاً على الصلب الذي  
تصنع منه معدات الآبار وخطوط  
الأنابيب .

ويغري التآكل الذي يحدث في الأنابيب  
التي يتدفق خلالها الغاز المتكثف الخارج  
من آبار الغاز إلى وجود الرطوبة في  
الغازات المتكثفة ، وتقوم الرطوبة بتحميل  
ثاني أكسيد الكربون ، وتؤدي إلى حدوث  
التآكل في صورة حفر عميقة Pits ،  
يمكنها أن تخرق جدران المواسير  
والأنابيب والأجهزة ، وتؤدي إلى تلفها ،  
بالإضافة إلى خطورة تدفق الغازات من  
خلال هذه الحفر أو الثقوب ، نظراً لقابلية  
الغازات الشديدة للاشتعال .

ومن صور التآكل الحلو ، صورة  
أخرى يطلق عليها التآكل Brossion ، وهو  
ينتج بفعل ميكانيكي وكيميائي ، حيث

تؤدي الشوائب الصلبة الموجودة مع زيت  
البتترول كالأملاح والرمال إلى إحداث حث  
واحتكاك في خطوط المواسير ، خاصة في  
الاماكن الضيقة بها ، أو عند الانحناءات أو  
الصمامات ، أو مداخل المضخات ، أو  
مواسير أفران التسخين ، ويؤدي ذلك إلى  
تعريض طبقة جديدة من سطح المعدن  
لمكون للمواسير لتأثير المواد الكاشلة التي  
تسبب تلف هذه المواسير .

ويزداد تأثير التآكل الكيميائي بازدياد  
سرعة السوائل أو الغازات التي تتدفق  
داخل المواسير أو الأجهزة ، حيث يرتفع  
معدل التآكل ، نتيجة للقوة الكبيرة التي  
تصطدم بها المواد الصلبة الموجودة مع  
زيت البترول أو الغاز الطبيعي أثناء تدفقها  
بسرعة خلال الأنابيب والأجهزة .

## ٢ - التآكل الحامضي Sower Corrosion :

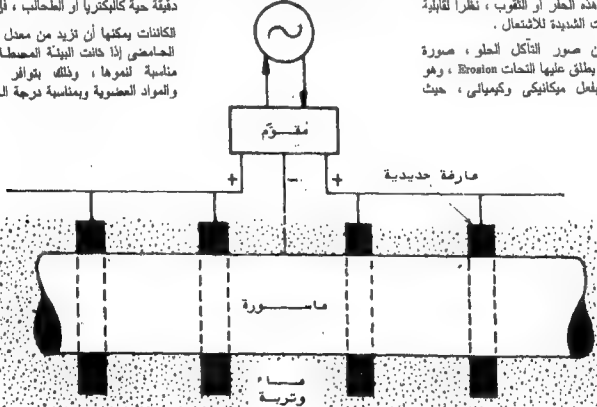
يحدث هذا النوع من التآكل بواسطة  
غاز كبريتيد الهيدروجين ، علماً بأن هذا  
الغاز لا يكون له آثار أكالة إذا لم تكن هناك  
رطوبة ، فإذا تواجدت الرطوبة ، أصبح  
هذا الغاز شديد الخطورة ، ول سوء الحظ ،  
فإنه في إنتاج زيت البترول والغاز الطبيعي

يكون الماء معزجاً أو مخلوطاً مع الزيت  
والغاز المنتج ، وتتراوح كمية هذا الماء  
بين المقادير الصغيرة ، وبين حوالي  
٤٠ ٪ أحياناً من إجمالي حجم السوائل التي  
تتدفق من الآبار ، ولذلك السبب ، يتم فصل  
الماء من زيت البترول ومن الغاز الطبيعي  
بعد إنتاجه مباشرة ، وقبل أن يتم ضخهما  
إلى معامل التكرير أو إلى وحدات إنتاج  
الغازات البترولية المسالة Liquefied  
Petroleum Gas وتجدر بنا الإشارة إلى أن  
غاز كبريتيد الهيدروجين يصبح شديد  
التآكل أيضاً إذا تواجد ثاني أكسيد  
الكربون أو الأوكسجين أو هما معا .

ويبدأ التآكل بالكبريتيد بطيئاً ، ثم يزداد  
معدله مع الوقت ، ويلتصق الكبريتيد  
بسطح الصلب كجودة سوداء أو قشرة  
تعجل بعملية التآكل ، مما يؤدي إلى  
حدوث حفر عميقة في الانوات المختلفة  
في الصناعات البترولية .

وإذا كانت هناك مع المياه المستخدمة  
في الصناعات البترولية ، أو المياه  
الموجودة في زيت البترول أي كائنات  
دقيقة حية كالبكتريا أو الطحالب ، فإن هذه

الكائنات يمكنها أن تزيد من معدل التآكل  
الحامضي إذا كانت البيئة المحيطة بها  
مناسبة لنموها ، وذلك بتوافر الغذاء  
والمواد العضوية وبمناسبة درجة الحرارة



شكل (١) طريقة الحماية الكاثودية بأمراة تيار كهربى خارجى .

الغاز المتكثف، وذلك عن طريق أخذ عينات من سوائل البئر وتحليلها، ويفيد ذلك في كشف زيادة التآكل عندما يزيد إنتاج الماء من البئر، ويفيد أيضا في تحديد كفاءة المواد الكيميائية التي تستخدم لمنع التآكل.

٢ - تعيين كمية كبريتيد الهيدروجين بتحليل السوائل المنتجة من آبار زيت البترول والغاز المتكثف.

٣ - قياس سمك الاجهزة وخطوط الأنابيب بصفة مستمرة، وذلك لتقدير معدل التآكل الأوكسيجيني والذي يتم حدهه بقسمة التغير في السمك على فترة الزمن بين كل قياسين.

٤ - الفحص النظري للمعدات والمنشآت والمواسير، وملاحظة أي هفر دقيقة تحدث بها، أو صدا وسوف نشرح بإيجاز الطرق المتبعة في التحكم في الانواع التي شرحناها من صور التآكل.

#### ١ - التحكم في التآكل الحلو :

عند تصميم الاجهزة والمعدات والأنابيب المستخدمة في الصناعات البترولية يجب أن يراعى حساب معدل التآكل بعد ذلك، والسماح بتطبيق خطوات التحكم بسرعة عند ظهور التآكل، وعصوما، توجد طريقتان يمكن تطبيقهما لمقاومة التآكل الحلو أثناء عمليات التشغيل، وهما :

١ - استخدام مواد كيميائية تقلل من التآكل وتعرف باسم موانع التآكل Corrosion Inhibitors في آبار الزيت والغاز ومحطات المعالجة ووهذات التطهير، وتكون هذه المواد قابلة للذوبان في الزيت والانتشار أو الذوبان في الماء، وللعامل الرئيسي في استخدام موانع التآكل هو اختيار خطوات التطبيق الصحيحة، ويعتمد استخدام هذه المواد من أكثر الطرق التي تنبع في آبار إنتاج الغاز المتكثف.

٢ - استخدام المبيدات التي تقارم الصدا في صناعة المعدات والاجهزة وخطوط الأنابيب المستخدمة في مجال إنتاج وتكرير البترول، ومن أشهر المبيدات المستخدمة بنجاح الصلب للأصدا Stainless Steel النحاس الأصفر والبرنز والمونيل، ولايس من تغليف الاجهزة والمواسير بمواد واقية من التآكل.

ويؤثر التآكل الأوكسيجيني على كثير من معدات وأجهزة الصناعات البترولية، كما يؤثر على المواسير المستخدمة في حفر الآبار، وقد تؤدي المواد الناتجة عن هذا التآكل إلى انسداد الصمامات والوصلات والمواسير وأجهزة الترشيح (Filters)

#### ٤ - التآكل الكهروكيميائي :

تتآكل المعادن كهروكيميائيا نتيجة لشحنتين كهربيتين، وهو يحدث عندما تكون مواسير الصلب أو أي مواد معدنية مدفونة في تربة الأرض المحتوية على أملاح ذائبة وأوكسجين، حيث يؤدي الاختلاف في الجهد الكهربائي للمعادن المختلفة المكونة لتربة الأرض، أو الاختلاف في الجهد الكهربائي بين التربة وبين المواسير المدفونة، يؤدي ذلك إلى توليد تيار كهربائي يمر عبر الأملاح الذائبة، مما يؤدي إلى هجرة الالكترونات من سطح المواسير إلى التربة الملاصقة لها، وبالتالي، يحدث التآكل في المواسير.

#### طرق التحكم في التآكل الكيميائي :

تم التوصل إلى عدة أساليب للتحكم في التآكل الكيميائي، وتهدف هذه الأساليب إلى التنبؤ بالتآكل قبل حدوثه، حتى يمكن الوقاية منه ومن آثاره، ومن هذه الأساليب :

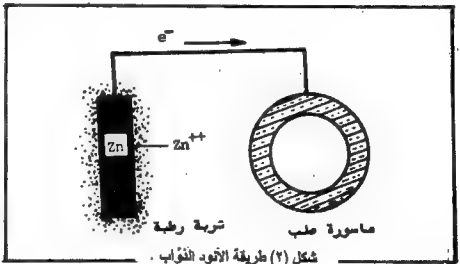
١ - تعيين كمية الحديد في مياه آبار

لها، ويمكن أن تسبب هذه الكائنات صدا وتلف المنشآت المصنوعة من الصلب والتي تتصل بالأرض أو الماء، كما هي الحال في أرصفة إنتاج البترول التي تنشا في عرض مياه البحر.

#### ٣ - التآكل الأوكسيجيني :

يتوقف مدى التآكل الأوكسيجيني على عدة عوامل منها درجة الحرارة ووجود الماء، وعصوما يزيد التآكل مع زيادة الرطوبة، ويكون التآكل الأوكسيجيني عادة أكثر حدة مع الماء المالح عنه مع الماء العذب.

والتفاعل الكيميائي الأساسي الذي يحدث في هذا النوع من التآكل هو أن الحديد يتفاعل مع الأوكسجين والماء فيتكون الصدا، ومما هو معروف أن الصدا يعد الشكل الأكثر انتشارا لكل أنواع التآكل الكيميائي، ويتوقف معدل هذا التآكل على شكل المواد الناتجة عنه، فإذا كانت المواد الناتجة عن تفاعل الأوكسجين مع معدن ما مثابة ومسامية، كما هي الحال في أوكسيد الحديد، كلما ازداد معدل التآكل نتيجة لتغلغل الأوكسجين والرطوبة من خلال المسام إلى سطح المعدن، أما إذا كانت المواد الناتجة صلبة ومكثفة، كما هي الحال في تفاعل الألومنيوم مع الأوكسجين، حيث تتكون طبقة واقية على سطح المعدن من أوكسيد الألومنيوم تمنع التآكل وتوقف التفاعل الكيميائي، في هذه الحالة يكون معدل التآكل ضئيلا جدا.



## ٢ - التحكم في التآكل الحامضي :

تعتبر موانع التآكل الكيميائية أكثر المواد استخداماً للتحكم في التآكل الحامضي ، وهي تقوم بتكوين طبقة رقيقة على السطوح الداخلية لجدران الأوعية والمعدات وخطوط الأنابيب ، وبذلك تمنع تأثير المواد التي تسبب التآكل الحامضي ، ويجب أن تحقق موانع التآكل في خطوط تنفق الزيت والغاز قبل دخول كل منهما إلى وحدات الفصل أو إلى أبراج التقطير ، كما يمكن حقنها أيضاً في أبار البترول وذلك لمنع تآكل مواسير الإنتاج التي توضع في البئر ، ويتم الحصول على أفضل النتائج من موانع التآكل إذا تم حقنها بكميات كبيرة على فترات زمنية متباعدة ، مع مراعاة إتاحة الفرصة أمامها لتختلط بالموائيل والغازات التي تتدفق عبر المواسير أو الأجهزة .

وقد يحدث في بعض الأحيان أن تزال طبقة موانع التآكل التي تتربص على جدران الأنابيب والآلات نتيجة لعملية احتكاك المواد الصلبة الموجودة بالزيت أو الغاز بجدران هذه المعدات والأنابيب ، وفي هذه الحالة ، يجب استخدام أنواع جيدة من موانع التآكل مع مراعاة إضافتها باستمرار .

وأحياناً تستخدم أنواع من الصلب السبائكي العالي أو المعادن الأخرى وسبائكها وذلك لمنع التآكل الناتج عن كبريتيد الهيدروجين ، وقد استخدم الألومنيوم وسببكه موئل وسبائك أخرى غنية بالنيكل بنجاح حتى في الحالات الخطيرة .

وقد استخدمت أنابيب وخزانات ومواسير البلاستيك في بعض الحالات ، كما استخدمت أيضاً بعض البوليمرات مثل Vinyl Co-Polymers والإيبوكسي Epoxy والأسيتات Butyrate ، وفي حالة استخدام البلاستيك يجب مراعاة درجة الحرارة والضغط .

## ٣ - التحكم في التآكل الأوكسিজيني :

تتعرض المعدات الجوية الموجودة في أبار البترول للتآكل الأوكسিজيني وذلك في الحالات التي يدخل فيها الأوكسجين إلى

البئر ، ولذلك يجب منع دخول الأوكسجين إلى البئر باستخدام الصمامات جيدة التصميم ، وهناك طرق إضافية تستخدم لخفض أو منع التآكل من المعدات الجوية مثل :

١ - حفظ خطوط الغاز على ضغط أعلى من الضغط الجوي .

٢ - خفض الاجهاد على مواسير الحفر .

٣ - استخدام سوائل في عملية الحفر تتميز بانخفاض نسبة الأوكسجين بها ، ويجب عدم مد خطوط التدفق في تربة طينية أو مالحة أو مستنقعات ، ويجب نصب وإقامة الخزانات والأوعية فوق أرضيات مناسبة ، ويمكن أيضاً تخفيض تآكل المعدات البحرية المستخدمة في إنتاج البترول من قاع البحار عن طريق التصميم الجيد ، ومراعاة معدل التآكل أثناء عملية التصميم ، كما أن هناك بعض الأمور التي تساهم في تخفيض التآكل الأوكسিজيني مثل منشآت الصرف واستخدام اللحام بدلاً من البرشام ، واستخدام الأنابيب بدلاً من اللقوات .

وتم التحكم في التآكل الأوكسিজيني أيضاً بواسطة المضادات الكيميائية كموانع التآكل ، ويعتبر استخدام السبائك المقاومة للصدأ من العناصر الهامة في مقاومة التآكل الأوكسিজيني ، كما أن الطلاء يعد أيضاً من العوامل الهامة في تقليل هذا التآكل ، ومن أشهر أنواع الطلاء المستخدمة للبويات والبلاستيك والقار وغير ذلك .

## ٤ - التحكم في التآكل الكهروكيميائي :

يتم التحكم في التآكل الكهروكيميائي

بتفويض أو عكس اتجاه التيار الكهربائي ، وتسمى هذه العملية بالحماية الكاثودية Cathodic Prevention ، وتتحتاج هذه العملية إلى تيار كهربائي اصطناعي يعاكس اتجاه التيار الكهربائي الناتج عن فرق الجهد بين صخور ومعادن التربة التي توضع فيها خطوط الأنابيب أو قواعد الخزانات ، وبين الأنابيب والخزانات نفسها ، ويجب أن يكون التيار المستخدم في عملية الحماية الكاثودية مساوياً أو أكبر بقليل من التيار الطبيعي المفروض تولده لثلاث التآكل الكهروكيميائي ، ويتم عادة استخدام تيار مستمر يؤخذ من مقوم Rectifier اللوواء بهذا الغرض ، حيث يتم توصيل الطرف الموجب للمقوم بمجموعة عوارض حديدية قديمة تفرش على الأرض ، بينما يوصل الطرف السالب بالمعدن المطلوب حمايته من التآكل ، ويتضح ذلك من الرسم المرفق رقم (١) .

وهناك طريقة أخرى للتحكم في التآكل الكهروكيميائي وفيها توصيل الماسورة أو الخزان المراد حمايته بأحد الأقطاب المعدنية مثل الماغنسيوم أو الزنك النقي ، وفي هذه الحالة يتآكل قطب الزنك أو الماغنسيوم بينما يبقى الخزان أو الماسورة في وضع جيد حيث تحمي من التآكل ، وذلك نظراً لانتقال الإلكترونات أثناء من الأنود أو القطب الموجب ( الماغنسيوم أو الزنك ) إلى الكاثود أو القطب السالب ( الماسورة أو الخزان أو أي جهاز يراد منعه من التآكل ) ، ويتضح ذلك من الرسم رقم (٢) ، ونظراً لتآكل الأنود في هذه الحالة فإن هذه الطريقة تسمى : طريقة الأنود الضاب .

## تنقية المياه بالأشعة فوق البنفسجية

لم تعد مشكلة تعقيم المياه وتنقيتها تتطلب المعامل والمواد الكيميائية المختلفة . فمن طريق جهاز نقالي متوسط الحجم ، تتم تنقية المياه وتخليتها وقتل البكتريا بدون الحاجة لاستخدام المواد الكيميائية . والجهاز المعروف باسم هانوفيا يعمل بواسطة الأشعة فوق بنفسجية . ويمكن لهذا الجهاز أن ينقل بسهولة من مكان لآخر ، كما أنه سهل التشغيل .





# تطور علوم

## ومجالات استخدامها

مهندس دكتور/مصطفى

كامل عبد الباسط هدهود

الكلية الفنية العسكرية

خلال الخمسينات في شركة فيليبس للبترول « بالولايات المتحدة الأمريكية » وتلى ذلك النجاح في صناعة البولي بوبلين وبعض الراتنجات الهندسية مثل الاستبدال والبولي كربونات والبولي سلفون .. الخ .

وأدى تطور صناعة مواد البلاستيك إلى ثورة علمية في اكتشاف وتحضير مواد كيميائية عديدة لاستخدامها كإضافات لتحسين خواص منتجات البلاستيك مثل المثبتات والملونات والمواد المائلة .. الخ .

ولقد أدى اكتشاف الزجاج الفيبري وتطور صناعته منذ الخمسينات إلى حدوث ثورة كبيرة في صناعة المواد البلاستيكية المقواة والتي تسمى حاليا « بالمواد البلاستيكية المؤلفة » وتطورت وسائل الصناعة وتعددت التطبيقات الهندسية لتلك المواد منذ نهاية الستينات وأوائل السبعينات .

ويمكننا القول بأن المستقبل الصناعي للمواد البلاستيكية المقواة سيتطور تطورا كبيرا في العشر سنوات القادمة حيث ستستخدم كمواد هندسية بدلا من المعادن والاختشاب لتمييزها بخواص عديدة تفوق المواد الهندسية المستخدمة حاليا . وسيمتد توسيع ذلك في الأجزاء القادمة .

المطارات . ولقد أدت الحرب العالمية الثانية إلى اهتمام الباحثين في كلا من المعسكرين الشرقي والغربي بمواد البوليمرات واستخدامها كبديل للمواد الهندسية الطبيعية التي تقل فرص الحصول عليها مع مرور السنين .

ولقد تركز البحث والتطوير بالولايات المتحدة الأمريكية بعد الحرب العالمية الثانية نحو اكتشاف المطاط الصناعي حيث يوجد حاليا أكبر شركات منتجة للمطاط الصناعي مثل :

( Du-Pont, Phillips, Good-Years, Good Rich )

ونجحت شركة ( Du-Pont ) بالولايات المتحدة في اكتشاف البولي أميد ( النايلون الصناعي ) حيث استخدم أولا في عام ١٩٣٠ لصناعة خيوط الغزل وتلى ذلك استخدامه في صناعة أول مركبات بطريق الصب مع بداية الأربعينات .

ولقد وجهت النظم الصناعية بعد الحرب العالمية الثانية مجهوداتها نحو تحسين خواص مواد البلاستيك المنتجة وإنتاج أنواع جديدة وأكثر تخصصا .

ولقد أدت تلك المجهودات العلمية إلى اكتشاف البولي إيثيلين ذي الكثافة العالية

**تميزت البوليمرات ( المواد البلاستيك واللدائن والمطاطية ) بتطور سريع في علومها وتمدد مجالات استخدامها في الثلاثين سنة الماضية حيث استطاعت مواد البلاستيك بعد فترة زمنية قصيرة من اكتشافها البدء في الاستخدام كمادة هندسية بدلا من المعادن والاختشاب في العديد من المجالات .**

وبالعودة نظرة تاريخية عن تطور صناعة مواد البلاستيك نجد أنه لم يوجد تجاريا في سنة ١٩٠٠ إلا الشيلاك والسيلولويد والامونيت والمطاط الطبيعي وبعد ذلك بعدة سنوات قليلة تم اكتشاف مواد بلاستيك معتمدة على الكازين الموجود باللبن وتبع ذلك تطوير صناعة بلاستيك الفينول - فورمالد هيد حيث وصل معدل انتاجها السنوي حوالي ١٧٥ ألف طن في بداية الأربعينات ولقد أدى نجاح هذا النوع من البلاستيك كمادة هندسية إلى اهتمام كثير من دول غرب أوروبا والولايات المتحدة لتصنيع بلاستيك البورما - فورمالد هيد ومن ناحية أخرى تم إنتاج البولي كلوريد الفينيل تجاريا في بداية الثلاثينات والبولي إيثيلين في بداية الأربعينات .

بينما تم اكتشاف البولي ميثيل ميثا أكريلات قبل الحرب العالمية الثانية واستخدم خلال الحروب لطلاء جسم



المتحدة في عام ١٩٧٨ إلى حوالي ٣ مليون طن سنويا .

ثانيا : إضافات مواد البلاستيك :

لا تستخدم معظم مواد البلاستيك بمفردها في إنتاج المنتجات المطلوبة لانخفاض مستوى الخواص الطبيعية لذلك تستخدم مواد كيميائية عديدة كإضافات أثناء صناعة منتجات البلاستيك لرفع كفاءة المنتجات وتحسين خواصها الطبيعية ويمثل التطور والنمو الكبير في صناعة البلاستيك في السنوات السابقة إلى زيادة مرق الأضافات ويؤدي تطوير نوع وكفاءة الأضافات إلى تحسين خواص المنتجات وتحقيق الكفاءة المطلوبة .

وتوضح تلك المقدمة مدى اهتمام العالم والدول المتقدمة صناعيا بعلوم البوليمرات وتطوير صناعتها واستحداث مواد جديدة مع تحسين خواص المواد الموجودة حاليا .

ومركز هنا على أنواع مواد البلاستيك الموجودة حاليا عالميا ومجالات تطبيقاتها وموقف صناعات البلاستيك بجمهورية مصر العربية والاقتراحات المطلوب دراستها لمسايرة الدول المتقدمة في تلك الصناعة المتقدمة والهامة جدا وللأزمة لتطوير الصناعات الأخرى .

ويعتبر هذا من الموضوعات القومية الهامة التي لا بد من الاهتمام بها لفصلح الإنتاج بجمهورية مصر العربية وتحسين الموقف الاقتصادي وبالتالي رفع المستوى الاجتماعي لبناء الوطن الغالي .

أولا : أنواع البوليمرات العامة :

يمكن تقسيم البوليمرات إلى نوعين ، رئيسيين : مواد الترمو بستيكي ، مواد الترموسيت . ولقد أوضحنا الخصائصات تزايد إنتاج هذه المواد سنويا حيث وصل إنتاج مواد الترمو بلاستيك إلى حوالي ١٢ مليون طن في عام ١٩٧٨ بالولايات المتحدة فقط . وتشمل مواد الترمو بلاستيك على العديد من البوليمرات منها على سبيل المثال :

ويمثل هذا جزءا هاما في صناعة المنتجات البلاستيك والمطاطية .

وتتضمن تلك الأضافات المجموعات التالية على سبيل المثال :

- ١ - البولي ايثاين .
- ٢ - البولي كلوريد الفينيل .
- ٣ - البولي استايرين .
- ٤ - البولي بروبيلين .
- ٥ - اكريلو نيتريل - بيوتاديين - ستايرين - تريبوليمر ( ABS ) .
- ٦ - أمينات الفينيل .
- ٧ - البولي كربونات .
- ٨ - الأميثال .
- ٩ - النايلون ( البولي أميد ) .
- ١٠ - البولي ( كحول الفينيل ) .
- ١١ - البولي أميد .
- ١٢ - البولي سلفون .
- ١٣ - بولي فلوريد الفينيل .
- ١٤ - البولي ايثاين تيريفالات ( PET ) .

وتستخدم تلك المواد في صناعة :  
المنتجات الميكانيكية - مستلزمات المنازل - المطابخ - الأدوات الكهربائية - البويات - المواد اللاصقة - معالجة الورق والمنسوجات - أنابيب المياه المنزلية - منتجات الديكور .

- ١ - الفينوليك .
- ٢ - البلاستيك الأمينية .
- ٣ - البولي إستر غير المشبع .
- ٤ - الأيبوكسي .
- ٥ - البولي يوريثان .

وتستخدم تلك المواد في التطبيقات التالية :

- ١ - المنتجات المصنعة بواسطة الكبس .
  - ٢ - اللاصقات .
  - ٣ - الأدوات والآلات .
  - ٤ - المنتجات الهندسية .
  - ٥ - وسائل النقل .
  - ٦ - التطبيقات الكهربائية والإلكترونية .
  - ٧ - العزل الحراري والصوتي .
  - ٨ - الأثاثات .
  - ٩ - الأخذية .
  - ١٠ - العباي .
  - ١١ - وسائل للدهان والبويات .
- ولقد وصل إنتاج الترموسيت بالولايات

- ١ - مخلفات الصنعة .
- ٢ - مخلفات .
- ٣ - مصحات التدفق .
- ٤ - مواد مضادة للاكسدة .
- ٥ - شحومات .
- ٦ - ملونات .
- ٧ - مثبثات الذهب .

ووصل الاستهلاك السنوي للأضافات كمثل بالولايات المتحدة في عام ١٩٧٨ إلى حوالي ٢٠٠٠ طن .

ثالثا : المواد المائلة :

تستخدم المواد المائلة في صناعات البلاستيك لتحقيق هدفين هامين :

أولهما : تخفيض ثمن المنتجات نظرا لانخفاض ثمنها بالمقارنة بمواد البلاستيك والهدف الثاني لتحسين بعض الخواص الحرارية والميكانيكية للمنتجات المصنعة وتشمل المواد المائلة الآتية :

- ١ - كربونات الكالسيوم .
- ٢ - السيليكا .
- ٣ - الكاولين .
- ٤ - الألومينا المائلة .

بالإضافة إلى مواد أخرى مثل الزجاج الكروي ، ، ، ، ، لسيلولوز الغيتري ووصل استهلاك الولايات المتحدة الأمريكية للمواد المائلة في صناعات البلاستيك إلى حوالي ٢,٤ مليون طن عام ١٩٨٠ ومن المتوقع أن يصل الاستهلاك إلى حوالي ٦,٦٥ مليون طن في عام ١٩٩٠ وحوالي ١٥,٢ مليون طن في عام ٢٠٠٠ .

رابعا : المواد المقواة :

اتجهت معظم التطويرات في صناعة البلاستيك نحو إضافة المواد المقواة لإنتاج ما يسمى بالمواد البلاستيكية المقواة أو الكمبرزيت . ويحقق إضافة المواد المقواة العديد من المميزات الهامة مثل تحسين الخواص الميكانيكية ورفع كفاءة المنتجات المصنعة ويمكن بذلك الحصول على مواد بلاستيك تشابه بل تفوق المعادن في الخواص الميكانيكية ويعتبر ذلك بناء على وجهة نظرنا وآراء أكثر من الباحثين العالمين إحدى أهم ثورات التكنولوجيا في نهاية

حتى الآن نحو تصنيع منتجات البلاستيك المنزلية مع وجود عدد قليل من المصانع التي تخدم صناعة السيارات والمباني والعزل الحراري والصوتي لذلك فأننا ننادي بما يلي :

١ - الامراع في تنفيذ مصنع انتاج البولي ايثاين والذي تم فيه اتخاذ بعض الخطوات الايجابية بيسن وزارة الصناعة وهيئة البترول وشركة مونت ديمون الايطالية .

٢ - الاهتمام في المرحلة القادمة بانتاج المواد الخام والاولية والبوليمرات التي

- ٤ - الاناثات .
- ٥ - التطبيقات الكهربائية والإلكترونية .
- ٦ - أدوات المنزل .
- ٧ - الأدوات والآلات .

ثامنا : مستقبل البلاستيك بجمهورية مصر العربية :

من الملاحظ حتى الآن ان صناعات البلاستيك بجمهورية مصر العربية ما زالت في أول الطريق بالرغم من زيادة عدد الوحدات الانتاجية في فترة الخمس سنوات السابقة في ظل سياسة الانفتاح الاقتصادي ونرى أيضا تركيز المصانع التي تم انشائها

القرن العشرين ويقام التقدم التكنولوجي للدول حاليا بمدى استخدام « المسود البلاستيك المؤلفة » في الصناعات المحلية وتشمل المواد المقاومة على ما يلي :

- ١ - الزجاج الفينوي ( مادة غير عضوية ) .
- ٢ - الاسيستوس .
- ٣ - السيليلوز .
- ٤ - الالباف الصناعية مثل التايلسون والبولى ايستر الاكريلات .
- ٥ - الياف البورون (BORON) والياف الجرافيت .

خامسا : تكنولوجيا تحويل البلاستيك الى منتج .

يتم لتاج المنتجات البلاستيك باستخدام العديد من الماكينات الخاصة المعتمدة على تكنولوجيا مختلفة وأهمها :

١ - البقي : وتشمل معظم عمليات البقي على

- ( أ ) انتاج حبيبات البلاستيك .
- ( ب ) انتاج المواسير والأنابيب .
- ( ج ) تغطية الاسلاك والكابلات الكهربائية بمواد البلاستيك .
- ( د ) انتاج رقائق الواح البلاستيك .
- ( هـ ) النفخ .

٢ - الحقن : INJECTION Moulding

٣ - التشكيل بالنفخ : BLOW Moulding

٤ - التشكيل بالادارة : ROTATIONAL Moulding ( الدوران )

٥ - التشكيل بالضغط : COMPRESSION AND TRANSFER Moulding

٦ - التغليف : CALENDERING

سادسا : تطبيق البوليمرات في وقتنا الحالي في العديد من المجالات والتطبيقات الصناعية وأهمها كما يلي :

- ١ - مجالات المباني والتشييد .
- ٢ - التغليف .
- ٣ - النقل .

وبوضح الجدول التالي مجالات استخدامات البوليمرات المختلفة والكمية المستخدمة في الولايات المتحدة في عامي ١٩٧٤ ، ١٩٧٨ .

| مجالات الاستخدام                     | ١٩٧٤<br>مليون طن | ١٩٧٨<br>مليون طن | البوليمرات المستخدمة                                    |
|--------------------------------------|------------------|------------------|---------------------------------------------------------|
| ١ - المباني والتشييد                 | -                | ٣,٢              | بى . فى . س بولى ايستر<br>بولى ايثاين - بولى استيارين.. |
| ٢ - التغليف                          | ٢,٦٧١            | ٣,٥٦٤            | بولى ايثاين - بى . فى . س<br>بولى بروبيلين              |
| ٣ - النقل                            | ٠,٦٥٨            | ١,٨٧٧            | بى . فى . س . يوريثان بولى ايستر                        |
| ٤ - الاناثات                         | ٠,٤٩٤            | ٠,٤٧٦            | بى . فى . بولى يوريثان بولى استيارين                    |
| ٥ - المجالات الكهربائية والإلكترونية | ٠,٧٥٥            | ٠,٢٨٢            | فينوك - بى . فى . س بولى ايثاين                         |
| ٦ - أدوات المنزل                     | ٠,٥٨٥            | ٠,٦٥٥            | بولى ايثاين . بى . فى . س استيارين                      |
| ٧ - الآلات                           | ٠,٤١٧            | ٠,٣٩٩            | استيارين - يوريثان فينوليك بولى بروبيلين                |

## صورة الغلاف

إرشاد الرياضيين المكفوفين عن طريق حاسة اللمس



في الماضي كان مجرد للتفكير في أن يشترك أحد المكفوفين في مسابقة رياضية مثل سباق العدو ، إجمالاً بعيداً . ولكن بتطور العلم وتطويعه لخدمة الإنسان أمكن التوصل إلى جهاز اليكتروني للإرشاد ، وأثبتت المءاء «جراهام سالمون» بطل العالم الكفيف ، الذي استطاع أن يجري ١٠٠ متر في حوالي ١١ ثانية أنه ليس بالإحتمال البعيد .

ويتكون جهاز الإرشاد السابق للقابل للحمل أساساً من جهاز إرسال أحادي القناة يشبه أجهزة الإرسال المستخدمة لإرشاد المركبات الهوائية والمفمن . ويرسل ذلك الجهاز إشارات ذات موجات قصيرة أو طويلة حيث تلتقط هذه الإشارات بواسطة سماعة يلبسها الرياضي الكفيف في أذنه .

وتعني الإشارات المنخفضة «توجه إلى اليمين» بينما تعني الإشارات العالية «توجه إلى اليمين» ويمكن لأي شخص ولولم يكن مدرباً أن يتحكم في الجهاز السابق في مدة لا تتجاوز عدة دقائق .

وقد طور «جيوف برانلي» الذي أنشأ المؤسسة الخيرية للأطفال المكفوفين للجهاز السابق ، وهو يظهر في الصورة أثناء استخدامه لجهاز الإرسال لإرشاد بطل العدو العالمي «جراهام سالمون» . وتقوم إحدى الشركات البريطانية بتصنيع كل من جهاز الإرسال وسماعة الاستقبال . وقد سعت المؤسسة الخيرية للأطفال المكفوفين إلى جمع الأموال اللازمة لشراء مثل هذه الأجهزة وإهدائها إلى الأطفال المكفوفين في كل مكان من العالم لتمكينهم من الاندماج في المسابقات الرياضية المختلفة حيث يحتاج المكفوفين إلى يد أمينة لإرشادهم ومعاونتهم .

تستهلك كثيراً بمصر والتي تحقق عائداً اقتصادياً عند إنشاء مصنع لها مثل البولي فينيل كلوريد والداي أوكثيل فيثالات والأيزوسينات والبولي سيترين .. الخ .

٣ - إنشاء مصانع جديدة لإنتاج مواد البلاستيك الهندسية لخدمة وسائل النقل ( عزل حراري ) مثل الثلاثات في القطارات والسيارات ولخدمة صناعة السيارات وكذلك صناعات الصواريخ والطائرات .

٤ - ادخال التكنولوجيا الحديثة لانتاج مواد البلاستيك .

٥ - الاهتمام بادخال تكنولوجيا « مواد البلاستيك المؤلفة » لخدمة الصناعات الكهربائية ولتتاج مواسير للصرف الصحي ونقل المياه والري والصناعات الكيماوية والتي تخدم أيضاً قطاعاً هاماً من الصناعات الحربية مثل صناعات الطائرات والصواريخ والزوارق ..... الخ .

٦ - ادخال مواد البناء الحديثة المعتمدة على مواد البوليمرات لتقليل الاعتماد على الاسمنت وتقليل الاستيراد وزيادة الصادرات منه وادخال تلك المواد الحديثة يمكن تحقيق نفس المواصفات الموجودة حالياً مع تحسينها وخفض التكاليف وتشمل تلك المواد على الملفات لاسراع أو تقليل سرعة شك اللونة والخرسانة وضافات لاصلاح المربع ليمرات الطائرات بالمطارات الحربية وضافات لزيادة مقاومة المباني الخرسانية ضد الاحماس والمياه والعوامل الأخرى وكذلك مواد بوليمرات لصناعة انواع جديدة من الطوب غير المعتمدة على الاسمنت بل تعتمد على الرمل والبوليمرات فقط لاستخدامها في بناء المعسكرات بالمناطق الصحراوية .

٨ - زيادة البحوث في هذا المجال اعطاء دفعة معنوية ومالية للباحثين وتزويد المراكز البحثية بالاجهزة والمعدات اللازمة .



الدكتورة/ تهاني ميخائيل إبراهيم  
رئيس قسم الطب الشرعى  
كلية الطب البيطرى  
جامعة القاهرة

الشديد. (إلا فى الحيوانات التى لاتتقيا بطبيعتها) والدغرس الشديد والاسهال الذى يتغير فيه البراز الى مايشبه ماء الارز وما يشبهه مع مرض الكوليرا كما قد يكون مدعها ... ونظرا لانتكاز الجسم من السوائل تظهر أعراض فقد الشهية والاسهال على الحيوان والترح والارتعاش وبرودة الأطراف وانخفاض درجة الحرارة وقلة البول وتظهر الزلال فيه .

ثم تتضمن عوامل انتكاز الماء مع الألم الشديد فى إحداث الصدمة الدورية بكل علامات من وهن وقلق وضعف النبض وسرعة العرق البارد وعدم القدرة على الحركة ثم انتهاء الحياة بنوبة تشنجية أو غيرها .

أما للتسمم المزمن فينشأ عن أخذ مقادير صغيرة من الزرنخ على دفعات متكررة كما قد تظهر أعراضه على هيئة تسمم حاد بعد شفاء أعراضه الأولية الحادة .

وأعراض التسمم المزمن هى عطش الحيوان دائما وفقد الشهية وعدم القدرة على الهضم وفقد الوزن وعدم النمو مع جفاف الجلد واحمرار الأغشية المخاطية الظاهرة وضعف النبض مع عدم انتظامه بينما تظل درجة الحرارة كما هى .

أما أعراض التسمم الصناعى بفاز الأرسين فى الانسان فهى تبدأ بقى بعض

خامات المعادن التى تحوى الزرنخ مخالطا لها . وهو غاز شديد السمية وشبه رائحة الثوم .

ويمتص الزرنخ من الجلد الجليد وإن كان أكثر امتصاصا من الجروح وبعد امتصاصه من القناة الهضمية أو غيرها يخزن فى الكبد حيث يصل تدريجيا إلى الدم ويوزع على الأنسجة ويتم إفرازه عن طريق البول والبراز فى بضع ساعات إلى يومين أو ثلاثة وقد يستمر لمدة أسبوعين فى الانسان . كما يفرز أيضا فى العرق واللعاب واللبن - وهنا خطورته بالنسبة لاستهلاكه الألبان .

وأعراض التسمم فى الحيوان إما تسمم فوق الحاد أو تسمم حاد أو تسمم تحت الحاد ثم تسمم مزمن - أما فى الانسان فهو تسمم حاد أو مزمن بالإضافة الى صورة التسمم الصناعى الناشئ عن ملامسة غبار الزرنخ أو استنشاق غاز الأرسين .

وتظهر الأعراض بعد فترة زمنية تختلف من نصف ساعة إلى ثلاث ساعات فى حالات التسمم الحاد وذلك تبعا لحالة السم وحالة المعدة وقد تطول المدة عند امتلاء المعدة خاصة بالمواد الدهنية إلى عشر ساعات .

وينشأ التسمم للحاد عن ابتلاع كمية كبيرة من أى مركب غير عضوى من مركبات الزرنخ وتتميز أعراضه الظاهرة بسهولة اللعب والعطش والقيء المتكرر

وأحد من أقدم السموم وأشهرها وهو أحد السموم المعدنية أو المسموم للمهجة التى تحوى سموما أخرى من المعادن مثل الأنتيمون والزرنيق والقصدير والمنغنسيوم ... الخ . ويوجد الزرنخ فى الطبيعة مخالطا لخامات بعض المعادن مثل الحديد والنحاس والفضة والقصدير ويخل فى كثير من المركبات التى تستعمل فى أعراض كثيرة منها مغاطس الأغنام لعلاج بعض الأمراض الجلدية فيها ولحفظ الأخشاب وفى بعض أنواع سموم الفئران كما تدخل بعض مركبات أيضا فى الفلاء وصناعة أوراق الحائط وأبادة الحشرات والناموس فى المستنقعات وقد تحملها نيارات الهواء إلى المراعى المجاورة فينشأ عنها التسمم العرضى فى الماشية .

ومركبات الزرنخ عموما ثوئان ، مركبات غير عضوية مثل الزرنخ الأبيض وهو شديد السمية والزرنيق الأصفر وهو غير سام لأنه غير ذائب إلا إذا جرى الزرنخ الأبيض كشوالب فيه . والنوع الآخر هو مركبات الزرنخ العضوية وهى أقل فى سميته من العضوية وتستخدم كثيرا فى الطب كمقويات أو لعلاج بعض الأمراض مثل الزهوى ، وفى الطب البيطرى كمقويات أيضا لعلاج بعض الديدان . كما ينشأ غايه الأرسين من كثير من استعملاته فى الصناعة حيث يتفاعل أى حامض مع

نوعى هوال A L ١٠ B % يحقن فى العضل ٢ مجم / ك . ج من الوزن كل أربع ساعات لمدة يومين ثم مرتين يوميا لمدة اسبوع مع بنادول فى العضل ٢ مجم / ك . ج كل ٦ ساعات لمنع التفاعلات الجانبية للبال .

كما يمكن استعمال جليكوسيد الببال فى الوريد إلى ١٠٠ مجم / ك . ج كما يستعمل ايدروكوريد الحديدك المضطر حديثا ويعرف باسم لرياق الزرنينغ

أما تشخيص التسمم بالزرنينغ فيعتمد إلى جانب الأعراض والصفة التشريحية على اختبارات راسن ومارش وجونزيتز الاول منها نوعى والاخران كميان نوعيان .

العلاج بمركبته قد تكون الأعراض سريعة الظهور من ألم باللكة والأنسان إلى إرتكارية جلدية وغشيان . وهذه الأعراض تزول بحقن ٢ - ١ سم من الادرينالين . وقد تأخذ صورة النزلات المعوية (مغص) وقىء وإسهال . على أن أخطر هذه الأعراض هى التى تظهر بعد فترة من العلاج ( ٥ - ٦ حفن ) بصورة يرقان ناشئ عن أثر السم على الكبد أو التهاب كلوى (قلة البول مع زلال ودم) أو التهاب مخى نزفى (صداع وتشنجات صرعية وغيبوبة) . أو التهاب بالجلد مع قشر وتقرح وتقيح قد يؤدى إلى الوفاة .

والى جانب العلاج والأعراض عامة فى حالات التسمم بالزرنينغ فهناك تريق

ساعات من استنشاق الغاز علم . هيئة غثيان وقىء وألم بالبطن وصداع وغشى . ويكون البول بلون داكن وقلّة كمية وظهور انزال والدم والاسطوانات به وقد يمنع إفراز البول كلية فيموت المريض من التسمم البولى . كما قد تظهر أعراض أخرى لحل الدم غير تلون البول مثل اليرقان والاميا والوفاة غالبية فى هذه حالات تصل نسبتها إلى ٣٠ - ٤٠ %

أما الأعراض الجلدية فهى بهيئة تغير لون الجلد وتقرشه وإزدياد سمك طبقة للقرنية وظهوره أشد صلابة من للجلد العادى .

أما التسمم بالزرنينغ العضوى الناشئ عن

### حفظ الطعام بتعريضه للأشعة يحد من نسبة الإصابة بالسرطان

ضغط الطعام بتعريضه للأشعة لا تزال من أهم الطرق لحفظ الطعام ، ومنذ سنة ١٩٥٣ أنفقت الحكومة الأمريكية ما يزيد على ٨٠ مليون دولار على الأبحاث فى ذلك المجال .

ومن الممكن التغلب فى المستقبل القريب على المعارضة لذلك المشروع ، عن طريق الجدل والمناقشات الهادئة ، وخاصة إذا ما استطاع الخبراء تقديم البراهين على أن ضغط الطعام بالأشعة يعتبر حتى فى الوقت الحاضر أكثر أماناً من وسائل الحفظ الحالية .

### أثناء تجربة ضغط اللحم بتعريضها

لمصدر اشعاعى .



المنتشرة فى الطعام . فعندما تطلق الالكترونات على الطعام ، أو تعريضها لأشعة جاما ، فإنها تقوم بإثلاف « دن . أ » داخل الخلايا . ولهذا السبب فإن التعرض للأشعة يعتبر لخطر بالنسبة للانسان . وهذا التلف يمنع أو يعطل عملية انقسام الخلايا ، ويبطئ عملية نضج الفاكهة والفخسروات ، وطبقا لمقدار الجرعة الاشعاعية ، فإن العملية تؤدى إلى تطهير أو تعقيم الطعام . وعملية التطهير تقتضى تعريض الغذاء لجرعة اشعاعية تقل عن مليون راد (مقياس يحدد مقدار الأشعة) . وينتج عن ذلك قتل البكتريا الضارة أو شل فاعليتها . وطريقة التطهير تساعد على شحن السمك بدون تجميد . أما الجرعات الأكثر شدة والتى تصل إلى ٥ مليون راد فإنها تعقم الطعام وتقضى على الأثر الضار لسم « البوتوليزم » ، حتى يمكن ضغط الطعام لمدة سنوات بدون استخدام التجميد أو المبردات .

ومع أن أى عدد من أشعات جاما لا يمكن أن تجعل الطعام نفسه سمعا ، فإن العلماء غير متاكدين حتى الآن من الطريقة التى تغير بها الأشعة البروتينات والدهون والمواد الكاربوهيدراتية فى الطعام . ولهذا السبب ، لا تزال طريقة ضغط الطعام بتعريضه لمصدر إشعاعى تلاقى الكثير من المعارضة . ولكن ومع ذلك ، فإن طريقة

فى المستقبل القريب من المتوقع أن تقوم هيئة الغذاء والدواء الأمريكية بالموافقة على استخدام الأشعة فى حفظ الطعام . وحتى الآن ومنذ أكثر من ثلاثين عاما ، كانت تلك الطريقة محل جدل واسع بين مختلف الأوساط العلمية وغير العلمية . ولكن علميا ، فلا أحد يشك أو يعترض على أن الأشعة من الممكن أن تكون سلاحا فعالا للمحافظة على الطعام من التلف . مع العلم ، أنه طبقا للتقديرات المبينة ، فإن العالم يفتد من ٢٥ إلى ٣٠ فى المائة من الطعام بسبب التلف وقصور وسائل وطرق الحفظ الحالية .

ومن مميزات الحفظ الاشعاعى ، أنه من الممكن شحن الأسماك الطازجة الغير مجمدة إلى أى مكان داخل الولايات المتحدة . وايضا فمن الممكن شحن الأرز إلى مختلف بلاد العالم بدون أن يتلف أو يتفغن . ولكن بعض الخبراء يعتقدون أن تعريض المواد الغذائية للأشعة من الممكن أن يحدث تغيرات غير متوقعة فى الطعام . فعلى الرغم من الدراسات التى استمرت لسنوات طويلة ، فإنهم حتى الآن غير متاكدين من الكيفية التى تغير بها الأشعة الطعام كيميائيا .

وتقوم الأشعة بتغيير أو تدمير جينيات الحاصلات ، كما تقوم بقتل الميكروبات

# ● حقائق عن ماء البحر

البحار الأخرى . والسبب في ذلك أن الحرارة الشديدة تؤدي إلى مرعة تبخر الماء ، فينتج عن ذلك تركيز الأملاح المعدنية الذاتية فيه ، كما أنه لا توجد أية أنهار تصب في هذا البحر وتعمل على تخفيف تلك الملوحة بما تجلبه معها من الماء العذب ، ولذلك تصل الملوحة في البحر الأحمر إلى ما يقرب من ٤٠ في الألف .

الدكتور محمد رشاد الطوبى  
الاستاذ بكلية العلوم  
بجامعة القاهرة

ولنفس هذه الاسباب نجد أن أعلى ملوحة في المحيط الأطلنطي قد سجلت في الجزء الأوسط من هذا المحيط ( وخصوصا في المنطقة التي يطلق عليها اسم بحر المرجاس ) ، بينما تنخفض الملوحة إلى أدنى، مستوى لها في المناطق القطبية من هذا المحيط ، حيث يؤدي سقوط الأمطار الغزيرة أو الثلوج المتساقطة من الجو إلى تخفيف هذه الملوحة وخصوصا في الطبقات السطحية للماء ، كما أن برودة الجو تجعل تبخر الماء قليلا للغاية .

وعرضناه لعملية التبخر لحصلنا منه على مقدار ٣٥ جراما من تلك الأملاح . ولذلك فإن البحار والمحيطات تعتبر معينا لا ينضب لمختلف الأملاح المعدنية التي يحتاج إليها الإنسان .

والواقع أن ملوحة الماء ليست متساوية في جميع البحار ، فمع أن نسبتها في الماء المالح هي ٣٥ في الألف كما ذكرنا سابقا ، إلا أنها تختلف من بحر إلى آخر تبعا للظروف البيئية السائدة أو تبعا لما يصل إلى هذه البحار المختلفة من مياه الأنهار العذبة التي تصب فيها وتعمل على خفض نسبة الملوحة . ففي بحر البلطيق مثلا تكون نسبة الملوحة دائما أقل من ٢٩ في الألف .

أما في البحر الأحمر فتزداد نسبة الملوحة كثيرا عما هي عليه في كثير من

مساء البحر هو الماء المالح الذي يغشى ما يقرب من ٧٠٪ من مساحة الكرة الأرضية ، والذي تمتلئ به البحار والمحيطات في مختلف أرجاء العالم ، وقد سمي « بالماء المالح » لاحتوائه على عديد من الأملاح المعدنية الذاتية التي يؤدي وجودها إلى ملوحة هذا الماء ، وملح الطعام أو كلوريد الصوديوم هو أهم هذه الأملاح ويكون أكثر من ثلاثة أرباع الملح الموجود في ماء البحر ، وهناك أيضا كلوريد المغنسيوم وسلفات المغنسيوم ( وهي التي يطلق عليها اسم الملح الإنجليزي ) وسلفات البوتاسيوم وغيرها . وهي تشكل في مجموعها حوالي ٣٥ في الألف من ماء البحر في المتوسط ، ومعنى ذلك أننا إذا أخذنا لترا واحدا من هذا الماء

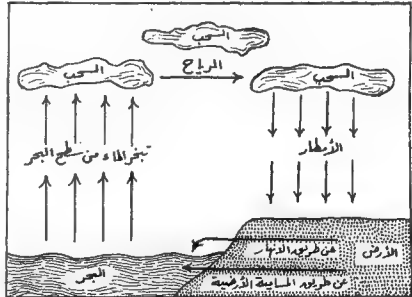
( شكل ١ )

الطوف على سطح البحر الميت ، نظرا لارتفاع الملوحة إلى ٢٧٥ في الألف يكون الطوف على سطح الماء غاية في السهولة كما هو واضح في الشكل .

وهناك حالة خاصة فيما يتعلق بملوحة الماء وهي حالة البحر الميت ، الذي تصل فيه هذه النسبة إلى ٢٧٥ في الألف ، وهو ما ليس له مثيل في أي بحر آخر من بحار العالم ، وقد أدى هذا الارتفاع الكبير في نسبة الملوحة إلى اختفاء جميع الكائنات الحية من هذا البحر ، وكان هذا هو السبب في تسميته « بالبحر الميت » ، وذلك لأن الكائنات الحية على اختلاف أنواعها لا تستطيع تحمل هذه النسبة المرتفعة من الملوحة ، وقد يحدث أحيانا أن تصل إليه بعض الأسماك مع مياه نهر الأردن الذي يصب فيه ، ولكنها سرعان ما تموت وتصبح غذاء شهيلا للطيور البحرية .

ونظرا لوجود الأملاح المعدنية ذاتها في ماء البحر فإن هذا الماء أكثر كثافة من الماء العذب ، ولذلك تطفو الأجسام المختلفة بسهولة في ماء البحر عنها في الماء العذب ، كما تكون السباحة فيها أسهل وأيسر لنفس هذا السبب ( شكل ١ ) .

وبالإضافة إلى تلك الأملاح المعدنية التي سبق ذكرها يحتوي ماء البحر أيضا على نسب ضئيلة للغاية من جميع العناصر الكيميائية المعروفة ، وذلك لأن مياه



## قصوى في الحياة البحرية .

ويكون الماء الملح الموجود في البحار والمحيطات ما يقرب من 98% من جميع المياه الموجودة على سطح الكرة الأرضية حسب تقديرات علماء البحار ، أما الباقي ومقداره 2% فهو عبارة عن الماء العذب الموجود في الأنهار والبحيرات العذبة والآبار وعيون الماء وغيرها مما يستخذه الإنسان في الشرب أو الزراعة أو غير ذلك من الأغراض .

والواقع أن هناك تبادلًا مستمرًا بين الماء الملح والماء العذب على مستوى الكرة الأرضية فيما يعرف « بالدورة المائية » ، وهي تحدث في الطبيعة بصورة مستمرة على مدار فصول السنة وفي مختلف الأوقات والمواقع ، وتبدأ هذه الدورة من المسطحات المائية الكبيرة التي توجد فوق البحار والمحيطات ، وذلك لأن هذه المسطحات من الماء الملح معرضة لأشعة الشمس ، وينتج عن ذلك تبخر الماء بفعل الحرارة الشمسية ، ثم يتحول بخار الماء الناتج عن هذه العملية والذي تحمله الرياح إلى مختلف أنحاء المعمورة إلى الندى والضباب والسحب والثلوج وغيرها ، وهي تتساقط بعد ذلك على سطح الأرض تبعًا للظروف الجوية السائدة ، فتمتلئ بها الأنهار والبحيرات وعيون الماء وغيرها من مصادر الماء العذب ، ويعود بعد ذلك جزء كبير من هذا الماء عن طريق الأنهار أو السمامية الأرضية ، وبذلك تتم الدورة المائية لتبدأ من جديد وهكذا ( شكل ٢ ) .

الهواء الجوي أثناء عملية التنفس ، حيث يتم استخلاصه لدخل الرئتين ، ويحمل بعد ذلك عن طريق الدورة الدموية إلى مختلف أجزاء الجسم .

أما في الحيوانات البحرية كالأسماك والقشريات والرخويات وغيرها فتوجد أعضاء تنفسيّة أخرى يطلق عليها اسم الخياشيم ، وهي قادرة على استخلاص الأكسجين الذائب في الماء والضروري لحياة هذه الحيوانات .

ويتم هذا الاستخلاص أثناء عملية التنفس حيث تكون مثل تلك الحيوانات مغمورة تمامًا بالماء ، وليس لها أي اتصال على الإطلاق بالهواء الجوي ، أما الحيوانات البحرية النقيّة فإنها لا تستخدم الخياشيم بل تنصص الأكسجين من الماء مباشرة خلال الأغشية الرقيقة التي تحيط بأجسامها من الخارج . ويستنتج من ذلك للتنبؤات البحرية كالحيتان والدلفينات وغيرها ، وكذلك الطيور والسلاحف البحرية التي تنفص كلنا تنفسًا رلويًا ، ولذلك فهي تصعد من ان إلى آخر إلى سطح الماء للحصول على جرعة من الهواء الجوي للتنفس . أما الأغلبية العظمى من حيوانات البحر فهي تنفص باستخلاص الأكسجين الذائب في الماء بواسطة الخياشيم أو أية أعضاء تنفسيّة أخرى مشابهة . ولذلك كان لوجود الأكسجين الذائب في ماء البحر أهمية

الأنهار التي تندفق على سطح الأرض بعد امتلائها بمياه الأنهار تجرف مثل تلك العناصر من القشرة الأرضية وتحملها معها إلى البحر ، ومن هذه العناصر الكيميائية على سبيل المثال الذهب والفضة والراديوم ، وقد عرف منذ قديم الزمان أن ماء البحر يحتوي على كل من الذهب والفضة ولكن بنسب ضئيلة للغاية ، ولم يترك علماء البحار موضوع الذهب الموجود في ماء البحر ، بل انهم بدلوا محاولات عديدة للحصول على هذا العنصر النفيس ، ولكنهم وجدوا أن تكاليف استخراجها تفوق كثيرًا ثمن ما يستخرج منه ، كما عرفوا أن الحبة الواحدة من الذهب يلزم للحصول عليها معالجة طن واحد من ماء البحر معالجة كيميائية ، مما يجعل تكاليف استخراجها من ماء البحر غالية تمامًا .

وينطبق مثل هذا القول أيضًا على استخراج الفضة من ماء البحر ، وذلك بالرغم من أن كميات الفضة الموجودة في البحر أكبر بشكل واضح من كميات الذهب .

وكذلك يحتوي ماء البحر على بعض الغازات الذائبة في الماء ومنها غاز الأكسجين ، والواقع أن وجود هذا الغاز ذائبًا في ماء البحر له أهمية كبيرة في حياة الحيوانات البحرية ، فنحن مثلاً في حاجة ماسة إلى الأكسجين الذي نستخلصه من

## ( شكل ٢ )

الدورة المائية في الطبيعة

إن هذه الدورة الطبيعية التي لا ينقطع حدوثها والتي يتم خلالها تحويل الماء الملح إلى ماء عذب أد أوحث إلى العلماء منذ قديم الزمان بفكرة « تحلية ماء البحر » للاستفادة من تلك المقادير الهائلة من الماء الملح التي تمتلئ بها البحار والمحيطات ، وذلك للاستفادة منها في زراعة الأرض بتقاعلة التي لا تسقط عليها الأمطار أو لاستخدامها في الشرب في المناطق التي ينذر فيها وجود الآبار أو المصادر المائية الأخرى التي تمد الإنسان باحتياجاته من الماء العذب ، وبعد محاولات عديدة وتجارب مكثفة استطاع العلماء استنباط

الأجهزة الحديثة الخاصة بتحلية ماء البحر وتحويله إلى ماء عذب فترات بكميات متناهية ، وتستخدم حالياً مثل هذه الأجهزة في كثير من البلاد الصحراوية التي تفتقر فيها البترول ولكن بقي الماء العذب عزيز المثلث .

إن ماء البحر لا يختلف في لونه عن الماء العذب ، فهو مثله شفاف لا لون له ، فإذا اخذنا كوباً من ماء البحر لوجدناه شفافاً كالماء العذب ، ولكن تظهر زرقة البحر نتيجة لتشتت الأشعة الضوئية التي تخترق هذا الماء ، وتزداد هذه الزرقة المعروفة جيداً لكل من شاهد البحر في المياه العميقة عنها في المياه السطحية ، وكذلك كلما ابتعدنا عن الشاطئ ، كما أن لون البحر يتأثر أيضاً تبعاً لطبيعة المنطقة القارية ، ودرجة ارتفاع الشمس في الأفق ، ووجود السحب في السماء ، ووجود الطين والرواسب الأخرى التي تحملها مياه الأنهار وخصوصاً في زمن الفيضانات ، وكذلك ظهور البلانكتون النباتي أو الحيواني بأعداد كثيفة للغاية ، وهي تتلفق على الطبقات السطحية لماء البحر وتؤدي إلى تغيير لونه بشكل واضح تبعاً لألوان هذه الكائنات الطافية ، ولذلك فإننا كثيراً ما نلاحظ تغيرات واضحة في لون البحر نتيجة لهذه العوامل وغيرها .

ومن الخواص الطبيعية لماء البحر أنه أكثر كثافة من الماء العذب ، فالمعروف أن السنتيمتر المكعب من الماء العذب يزن جراماً واحداً في درجة 4 مئوية ، وقد اتخذ هذا المقدار وحدة للأوزان ، ولما كان الماء المالح يحتوي على كمية من الأملاح المعدنية الذائبة كما ذكرنا سابقاً فإنه يكون أقل وزناً من الماء العذب وقد وجد أن السنتيمتر المكعب من الماء المالح يزن ما يقرب من ١.٠٢٦ جرام ، وهو ما يسمى « الوزن النوعي » للماء المالح ، وكلما زادت نسبة الملوحة كلما زاد هذا الوزن .

ولا يعتمد وزن الماء المالح على مقدار الملوحة فحسب بل إنه يتأثر أيضاً بدرجة الحرارة ، فقد وجد أن الماء الدافئ أخف وزناً من الماء البارد ، ولذلك فإن الحرارة الشديدة في البحار الاستوائية تجعل الماء

في تلك البحار خفيف الوزن ، ولكن في نفس الوقت تؤدي هذه الحرارة إلى مرعة التبخر مما يزيد في ملوحة الماء وبالتالي إلى زيادة وزنه .

وتختلف درجة حرارة المياه السطحية من مكان إلى مكان اختلافاً واضحة ، فهي مثلاً دافئة في المياه الاستوائية عند مقارنتها بماء البحر عند المناطق القطبية ، وأعلى درجات الحرارة التي سجلت في البحر هي ٣٦° مئوية في خليج العرب ، وأقل درجة هي -٢° مئوية . في المناطق القطبية ، وبين هذين الحدين توجد جميع درجات الحرارة الأخرى في البحر ، وترجع أهمية ذلك إلى أن توزيع العديد من الحيوانات البحرية يعتمد اعتماداً كبيراً على درجات الحرارة .

وعندما نكتسب الطبقات السطحية من ماء البحر حرارة من أشعة الشمس فإنها لا تتقدم إلا ببطء شديد ، ولذلك فنحن نلاحظ أن البحر في الشتاء يكون أكثر دفئاً من الهواء الجوي ، كما أن الحرارة لا تتسرب من الطبقات السطحية إلى طبقات الماء الأكثر عمقاً إلا ببطء شديد أيضاً ، وعلى العموم فإن النقص في درجة حرارة الماء يتناسب تناسباً طردياً مع العمق ، وعادة لا يمكن إدراك حرارة الشمس بعد عمق يزيد على ٣٠٠ قامة ، كما أن درجة حرارة الماء تتناقص تدريجياً حتى تصل إلى ما يقرب من درجة التجمد ، وبينما تتناقص درجات الحرارة تدريجياً كلما تعمقنا داخل الماء نجد أن الضغط يزداد أيضاً تدريجياً في الأعماق ، فقد بلغ عشرة أمتار من العمق يزداد الضغط بما يعادل ضغطاً جويّاً واحداً ، أو ما يعادل ١٤ رطلاً على البوصة المربعة ، ولذلك يكون ضغط الماء شديداً للغاية عند أصقاع المحيط حيث قد يصل إلى ما يعادل ثلاثة أطنان على البوصة المربعة ، ومع ذلك فهناك حيوانات بحرية تعيش في هذه الأعماق وتتحمل أجسامها مثل هذا الضغط الهائل .

إن الكميات الهائلة من الماء التي تملأ البحار والمحيطات العظمى لا تظل رابدة في مكانها ، بل هناك نظام من التيارات البحرية الضخمة التي تجعلها تدور وتتحرك من مكان إلى مكان ، ومنها على

سبيل المثال « تيار الخليج » ، وقد سمى كذلك لأنه ينشأ في خليج المكسيك ، ثم يتحرك شرقاً خلال مضيق فلوريدا إلى المحيط الأطلنطي . وهناك عدة قوى طبيعية تؤدي إلى خلق هذا التيار الضخم واستمراره في التحرك من مكان نشأته إلى اتجاهاته المحددة والمعروفة سلفاً ، ومن بين هذه القوى حرارة الشمس وتغيير درجات الملوحة نتيجة للتبخير أو ذوبان القطع الثلجية الضخمة أو جبال الجليد ، وكذلك تحركات الرياح ومنها الرياح التجارية ودوران الأرض وغيرها من العوامل الطبيعية .

ويخرج « تيار الخليج » من مكان نشأته في خليج المكسيك على شكل نهر ضخم من المياه الدافئة الزرقاء عرضه خمسون ميلاً وعمقه ثلثمائة وخمسون قامة . وعند وصوله إلى المحيط الأطلنطي صهر مضيق فلوريدا يتحرك شمالاً في محاذات الساحل الشرقي لأمريكا الشمالية ، ونظراً لدوران الأرض فإنه ينحرف شرقاً ليحبر الجزء الشمالي من المحيط الأطلنطي عند خط عرض 4٠ درجة شمالاً ، ويستمر بعد ذلك متجهاً نحو الجزر البريطانية حيث يمر بالسواحل الغربية لكل من إيرلندا واسكتلندا ويعدّها إلى سواحل النرويج وبحر الشمال .

تلك لمحة سريعة تتعلق بالماء الملح الذي يملأ البحار والمحيطات في مختلف بقاع العالم ، وهي تتضمن بعض خصائصه الطبيعية والكيميائية ، ومنها احتواء هذا الماء على مختلف الأملاح المعدنية الذائبة ، وبعض العناصر الكيميائية الأخرى كالذهب والفضة وغيرها ، وكذلك احتوائه على غاز الأكسجين الضروري لتنفس الحيوانات البحرية ، وتأثير وجود الأملاح المعدنية على كثافة الماء المالح بمقارنته بالماء العذب ، والعوامل التي تؤثر بالزيادة أو النقصان في هذه الكثافة كالتبخر بفعل حرارة الشمس أو ذوبان الكتل الثلجية الضخمة التي تتدفق من المناطق القطبية ، وكذلك لون الماء والعوامل المؤثرة في هذا اللون ، وعلاقة الماء المالح بالماء العذب فيما يعرف « بالدورة المائية » مما دفع العلماء إلى استنباط الأجهزة الخاصة بتحلية ماء البحر .



وتقوم الشركة في الوقت الحاضر بحملة واسعة حتى تسمح هيئة الغذاء والدواء باستخدامه . وتتوقع الشركة ان تقبل على استخدامه ما لا يقل عن أربعة ملايين أمريكية . وكذلك فإن مصر والهند اللتان تلتزمان بقرارات هيئة الغذاء والدواء مستمعان باستخدامه فور قرار الهيئة بذلك وبذلك تتسبع أسواق الشركة .

« أحمد والي »

ويؤيد استخدام مانع الحمل ديبو - بروفيرا طابور طويل من الهبات الصحية والعلمية التي تتمتع بسبعة ومكانة عالمية ، مثل هيئة الصحة العالمية ، والهيئة الدولية لتنظيم الأسرة ، والكلية الأمريكية لأمراض النساء والولادة . وتقول الدكتورة إليزابيث كوين بكتلة طب جامعة أيموري : « إن الولايات المتحدة في حاجة لذلك العقار لفاعليته وسهولة استخدامه ، ويجب السماح بتداوله فوراً . »

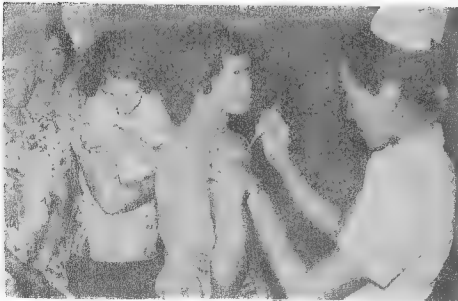
وقد قامت هيئة الأغذية والدواء الأمريكية بحظر استخدامه داخل الولايات المتحدة في سنة ١٩٧٨ بعد ان ظهرت أورام معوية في حيوانات التجارب يشبه في ان تكون أورام سرطانة . ولكن شركة أب جون المنتجة للعقار اعترضت على ذلك القرار لان الكلاب التي أجريت عليها التجارب العملية أعطيت جرعة تزيد ٢٥ مرة على الجرعة المخصصة للأنسجين .

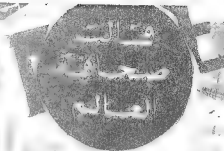
أكثر من مانع حمل  
جديد تحت التجربة

**على الرغم من أن عقار « ديبو - بروفيرا » المانع للحمل قد استخدمته حتى الآن ما يزيد على ١١ مليون سيدة في أكثر من ٨٠ بلداً ، فإنه لا يزال حتى الآن ممنوع استخدامه في الولايات المتحدة . وذلك على الرغم من استخدامه في معظم بلاد آسيا ، وخاصة في تايلاند منذ أكثر من عشرين عاماً ، ويقول المعارضون لاندخاله لأمريكا ، أنه يوجد احتمال بأنه يسبب السرطان وبعض المشاكل الصحية الأخرى .**

ومن جهة أخرى فإن عقار « نيبو - بروفيرا » يعتبر حتى الآن أحسن مانع للحمل ، سواء طريقة استخدامه ، أو فاعليته . فهو يؤخذ عن طريق الحقن حيث تكفي حقنة واحدة لمنع الحمل لمدة ثلاثة أشهر . وفي وجه الضغوط التي تعرض لها هيئة الأغذية والدواء الأمريكية بالسماح باستخدامه في أمريكا ، قامت الهيئة مؤخراً بتشكيل لجنة ثلاثية لتقرير ما إذا كان من الممكن السماح للأمريكيات باستخدامه أم لا .

طابور من نساء تايلاند في التظاهرات لهن للحقن بعقار « ديبو - بروفيرا » المانع للحمل ، والذي تتورأحوله مناقشات عنيفة في الولايات المتحدة في الوقت الحاضر .





والحقيقة أن كل تلك المعتقدات خاطئة ! فإن كل تلك الصفات يكتسبها الشخص نتيجة ادمانه للمشروبات الكحولية ، وليست هي سبب الايمان . فمن واقع دراسة قام بها الدكتور جورج فيلانت الاخصائي النفسى . بجامعة هارفارد بالولايات المتحدة ، والذي يعتبر من أكثر الباحثين دقة وموضوعية ، فإن مشكلة الايمان الكحولى أصبحت من الخطورة بحيث تشكل خطرا دائما على المجتمع الأمريكى . فإن عائلة من كل ثلاث عائلات أمريكية تجد بينها على أقل تقدير شخصا مدمنًا .

وتناول فيلانت في بحثه الأسئلة والمشاكل التي تناولها الاخصائيون وأثارت جدلا واسعا بينهم لسنوات طويلة ..

- هل يمكن للمدمن ان يتلع عن الايمان ويعود ليشرب الخمر باعتدال ؟
- هل يوجد سبب ورأى لهذه المشكلة ؟
- لماذا ينتشر الايمان بين بعض المجموعات العرقية أكثر من غيرها ؟
- الى أى مدى ينجح العلاج فى المستشفيات ؟

ويقول الدكتور ولهم ماير رئيس المعهد الفيدرالى الحكومى عن مضار الايمان الكحولى ، أن البحث الذى قام به الدكتور فيلانت يعتبر عملا لا مثيل له ومفتاحا لحل تلك المشكلة الخطيرة التي تشكل عبئا ثقيلا على الانتاج القومى ، بالإضافة الى العوامل الاجتماعية والاسانية .

وتبدأ الدراسة ببحث شامل عن تطورات الايمان فى حياة الأشخاص . وأهم شيء معرفة بداية الايمان . ويعتبر ذلك الأمر شاقا بسبب تشوش ذاكرة المدمن . وقد استطاع الدكتور فيلانت ان

انهاء الحمل فى حالة حدوثه وعودة العادة الشهرية . والعقار يقوم بإبطال مفعول هورمون « بروجسترون » والذي يقوم عادة بتكثيف بطانة الرحم مما يساعد على تثبيت البويضة المخصبة . ومن مميزات العقار الجديد انه لا يؤثر على الغدة النخامية .

وكذلك تقوم المعاهد الصحية القومية بتطوير كبسولة تحتوي على عقار « بروجستون » مثل ديبو - بروفيرا » تثبت تحت الجلد ، وتؤدي الى منع الحمل لمدة تصل الى ستة أشهر . وتقوم الكبسولة بإفراز العقار ببطء وبطريقة منتظمة .

اما موانع الحمل بالنسبة للرجال فلا يبدو أنها تلاقى رولاجا أوناجا مثل موانع حمل المرأة . ويشير التقارير الى أن أطباء الصين قد قاموا بتطوير مانع حمل للرجال بإسم « جوسيبول » . وهو مستخرج من زيت بذرة القطن ، وتؤكد التقارير على أنه قد تمت تجربته بنجاح على أربعة آلاف رجل . ولكن حتى الآن لم ترد تقارير عن الآثار الجانبية للعقار .

« نيوزويك - ١٩٨٣ »

### دراسة جديده عن الايمان الكحولى

نحن نعتقد أن الشخص المدمن على تعاط المشروبات الكحولية ، شخص ضعيف الشخصية ، مدحوم الارادة ، كما يعانى من طفولة شقية ، تعيش فى زواجه ، لا يستطيع مواجهة الحقيقة ، يكره للعمل ، يعانى من عقدة الانطهاد ، والاحساس بالذنب . وغير ذلك من الصفات المحطة بالانسان .

ومن جهة أخرى تعارض استخدام العقار مجموعة أخرى من الهيئات ومراكز الأبحاث ، مثل مجموعة رالف نادر للأبحاث ، والاتحاد القومى لصحة المرأة ، وكذلك مجموعة من العلماء الحكوميين .

ويستند المعارضون على التجارب التي أجريت على الحيوانات . ولكن وكما يقول الكثير من العلماء ، فإن فسيولة كلاب البيجول التي أجريت عليها التجارب عندما استعداد طبيعى للإصابة بسرطان الثدي ، ولذلك فإنها لا تصلح أساسا لتجربة العقار . أما بالنسبة للقرود ، فإن الدراسات أثبتت أنها تستجيب بصورة تختلف عن الادميين فى مثل تلك التجارب .

وكذلك تستند الشركة المنتجة للعقار فى دفاعها ، بالدراسات التي أجريت على النساء اللاتي استخدمن العقار فى مختلف دول العالم ، والتي أثبتت عدم وجود أى دليل على زيادة مخاطر الإصابة بالسرطان أو حدوث تشوهات للمواليد . ويقول الدكتور هوارد أورى بالمركز الأمريكى لمقاربة الامراض : « إن عقار « ديبو - بروفيرا » لا يفتقر عن غيره من موانع الحمل التي تستخدمها الأمريكيات ولا يشكل أى خطورة . »

وقد أثبتت المناقشات التي دارت بين العلماء والخبراء ، أنه لا يوجد فى الوقت الحاضر مانع حمل مثالى يوفر الايمان بصورة مطلقة . ولذلك يجب على مراكز الأبحاث ان تكثف جهودها لتطوير وسائل جديدة لمنع الحمل تكون أكثر أمانا وفعالية .

وفى الوقت الحاضر يقوم خبراء تنظيم الأسرة فى العديد من الدول بتجربة عقار جديد « آر يو - ٤٨٦ » ، وهو عبارة عن أقراص تؤخذ مرتين أو ثلاث مرات فقط فى الشهر . والعقار الجديد يعمل على

للمدمنين لم يحقق أى تقدم ، وعلى العكس زادت حالة المدمنين سوءا .

ويقول الدكتور فيلانت فى نهاية بحثه ، انه فى بعض الأحيان يحدث الانفلاق عن إدمان الكحول عندما يشعر المدمن انه فى حاجة الى بديل للخمر ، فقد يلجأ الى تعامله الحبوب المهلهة ، أو عندما يشاهد مشاكل غيره من المدمنين ، أو عندما يكتشف فجأة ذات يوم انه قد فقد احترامه لنفسه واحترام الآخرين له . وكذلك ، فإن المدمن قد يقلع عن الادمان إذا وجد أمامه مصدرا للألم ، أو وازعاً دينيا .

وأهم شئى أمام الطبيب المعالج ، ان يحوّز ثقة المريض ، ويقنع بأنه شخص عادى مثل غيره ، ولكنه مصاب بمرض مثل السكر وغيره من الأمراض التى تحتاج الى فترة زمنية قد تطول من أجل الشفاء . ويقول فيلانت ، أن نسبة كبيرة من المدمنين قد استطاعوا التغلب على محتهم بهذه الطريقة . وذلك بثبت ان الادمان الكحولى مثل غيره من الأمراض يمكن الشفاء منه .

« تايم »

٢٥ ابريل ١٩٨٣

● هل تفتح الهندسة الوراثية الباب امام التمييز الجنى ؟

**فجأة** أصبحت التكنولوجيا الحيوية « بيوتكنولوجى » فرعاً جديداً فى الصناعة . وقد صاحب خروج هذه الصناعة الجديدة الى الوجود مخاوف كثيرة ، وأثيرت حولها مجادلات علمية واجتماعية . وقسيفى فى جميع وسائل الاعلام . وعبر كثير من العلماء عن



الدكتور - جورج فيلانت مع أسرته

عزيز لهم أو لحدوث مرض خطير لشخص قريب يستطيعون فى معظم الأحوال الانفلاق عن الادمان وممارسة حياتهم العادية .

وأول العلامات التى تنذر بالخطر ، عندما يجد الشخص نفسه يفعل أشياء أثناء تناوله الخمر ينم عليها بعد ذلك ، أو عندما يحاول تغيير نوع الخمر حتى يستطيع السيطرة على نفسه . كما يعتقد فيلانت انه توجد أسباب وراثية للادمان . فقد أثبتت الدراسة ، أن واحداً من كل ثلاثة مدمنين يوجد فى عائلته شخصاً مدمناً .

وتعترف الدراسة ، بأن طرق العلاج المتبعة فى الولايات المتحدة لم تحقق حتى الآن تقدماً مذكوراً . سواء العلاج النفسى بالعلاجات الخاصة ، أو بالمستشفيات . وابق على ذلك الدكتور روبرت ميلمان رئيس عيادة باينى هويتى النفسية بنويورك ، وصرح بأن العلاج النفسى

يبدأ من بداية الطريق . ولاكثر من ١٦ عاماً ظل يتابع حياة ٢٠٠ شخصاً من خريجي جامعة هارفارد ، و ٤٠٠ شخص من الطبقة العاملة بمدينة نيوستون وكامبريدج . وبعد ذلك قام بدراسة أخرى عن ١٣٦ رجلاً من المدمنين .

ومن واقع الدراسة فإن الناس تبدأ فى شرب المشروبات الكحولية بصفة اجتماعية لأسباب كثيرة ، أهمها التقليد وإثبات الرجولة . ثم يتطور الأمر ويحتسئ الشخص العديد من الكؤوس لكى يثبت انه يستطيع محاكاة الكبار وإظهاراً لقوة تحمله .

ولكن لماذا يصبح بعض الناس مدمنين بعكس غالبية المحيطين بهم ؟ وتوجد أسباب كثيرة معقدة لذلك . وأهم تلك الأسباب هو التعود ، فإن المدمن يتعاطى الخمر بحكم العادة . أما للناس الذين يلجأون للشرب لأسباب معينة مثل موت

والمخاض والخصوات والفلكية، ثلاثت على الفور القيود وتنامى الكونجرس القوانين التي أصدرها . وعلى العكس من ذلك بدأ التجول الى رعاية وتطوير تلك الصناعة الجديدة ، وهو ما يطلق عليها « بالهندسة الوراثية » . ويقول الدكتور زولت هارسانى نائب رئيس مؤسسة « إى، إف هاتون » ، إن اكتشاف الجمهور لما يمكن أن تقدمه له التكنولوجيا الحيوية قد أدى الى حدوث تغير جذرى فى مفهوم الناس ، وأصبحوا يتطلعون بأمل الى قرب التوصل لوسائل وعقاقير جديدة تخلصهم من الأمراض الخطيرة التى تصعب بالإنسان .

ومخاوف الإنسان من ظهور أشكال جديدة للحياة عميقة ومضادة الجذور ، وتمتد الى الصور الوسطى ، الى زمن الأساطير والروايات المخيفة عن المخلوقات الغريبة التى كانت تصول وتجول أثناء عالم الليل . وبعد ذلك غدت هذه المخاوف وعمقتها قصص فرانكشتاين والرجل النذب ودراكولا وبكتور جكيل ومستر هايد . وقد لعبت أيضا السينما الأمريكية دورا أساسيا فى تجسيد تلك المخاوف ببقاياها بإنتاج مثلت الأفلام مستمدة من تلك القصص ، بالإضافة الى أفلام العلم الخيالى .

وكان علماء الهندسة الوراثية يعون تماما تلك الحقائق ، بالإضافة الى وعيهم انما يتاريخ الكنيسة فى العصور الوسطى ، وما حدث لجاليليو وتشارلز داروين وكوبر نيكوس وغيرهم . ولذلك فإنهم كانوا على استعداد لمواجهة الاعاصير التى سبقت من تلك الجهات ، وصحت توقعاتهم . ففي صيف ١٩٨٠ تسلم الرئيس الأمريكى السابق جيمى كارتر رسالة من ممثلى جميع المذاهب

حتى الآن ) لوضع تلك الصناعة الجديدة تحت رقابة صارمه

ولكن بعد أن نجح العلماء فى إنتاج كثير من المنتجات الهامة مثل الانسولين الانسى لعلاج مرضى السكر ، وللتطور المذهل فى مجال إنتاج فصائل جديدة من الماشية

مخاوفهم من أن يؤدى العبث بالجينات الوراثية الى ظهور أمراض جديدة ، أو الاخطر من ذلك خروج أنواع جديدة من الحياة الى عالم الوجود . وقد دفعت تلك المخاوف الكونجرس الأمريكى الى إصدار سلسلة متعاقبة من القوانين ( ١٣ قانونا



اسطورة فرانكشتاين  
وداء مخاوف الناس  
من الهندسة الوراثية !!

جدلاً واسعاً بين العلماء ، ولا يقتصر التخوف من أخطارها على المؤسسات الاجتماعية والدينية ، بل يمتد أيضاً إلى الكثير من الهيئات العلمية والجامعية .

ولكن الذي يقرأ بعناية خطاب ممثلي الطوائف الدينية ، وكذلك الاياعات التي تردت في كثير من الصحف ، يستطيع أن يتبين ، أن التخوف ليس مصدره التلوث البيكتري .. ولكنه فرانكشتاين !!

ومما يدعم نظرية فرانكشتاين ، أن التاريخ ملئ بالاشخاص الذين يؤمنون بمبدأ تفوق جنس عن غيره من الأجناس . وكذلك ، فإننا نقرأ كثيراً عن نظريات كثير من العلماء ، تأكيدهم على أن العلم في مكانه تصحيح أخطاء الطبيعة . ورفع مستوى الإنسان العقلي . والبدني عن طريق الهندسة الوراثية . أو بمعنى آخر إعادة تشكيل الجنس البشري . أو قطاع كبير منه بالشكل الذي يتصوره ويحلم به هؤلاء الأشخاص ، وطبقاً بصورة الإنسان الكامل من وجهة نظرهم !

وبالطبع ، فمن الممكن تصور خطورة ذلك الأمر بعد أن أصبحت الأدوات اللازمة لذلك جاهزة ، وفي متناول أيديهم .. وهي الهندسة الوراثية !

ومما يزيد الأمر خطورة ، أن التقدم المستمر في مجال الهندسة الوراثية ، وإزدياد فرص نجاح استخداماتها يوماً بعد يوم ، من الممكن أن يجني ثمرته فقط الأغنياء ! فمن الممكن أن يعمل شخص ما يمتلك الامكانيات اللازمة على تحسين نسبة ذكاء سلالته . أو أن يقوم إحدى الحكومات بإجراء برامج مكثفة لتحسين المستوى العقلي والبدني للصفوة المختارة مما يضمن سيطرة طبقة من المائدة للمميزين عن غيرهم على مقدرات أمة بأكملها .

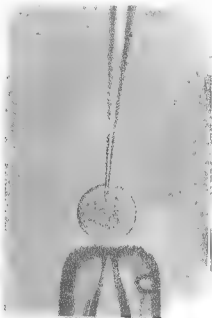
« الجارديان »  
١٩ أبريل ١٩٨٣

### ● التلوث البيكتري قد يحول شعباً بأكمله إلى مدمن الكحول !!

ومن وجهة النظر الدينية والاجتماعية ، فإن التوصل إلى أشكال جديدة للحياة ، من الممكن أن يؤدي إلى تحسين حياة الإنسان . سواء عن طريق القضاء على الأمراض ، أو تصحيح الأخطاء الجينية ، أو القضاء على بعض مظاهر تلوث البيئة مثل التخلص من بقع الزيت الضخمة التي تسرب من الآبار أو غرق ناقلات البترول . وكل ذلك من الممكن أن يصاحبه أخطار جسيمة ، ويصبح العلاج أخطر من المشكلة الأساسية . ومن الممكن تحريم صناعة المنتجات الكيميائية الجديدة ، لو ثبتت خطورتها فيما بعد . ولكن هل من الممكن القضاء على الأشكال الجديدة من الحياة إذا ثبتت خطورها !!

إن أشكال الحياة تنمو وتتكاثر من تلقاء نفسها . ولذلك فمن الصعب حصارها والتخلص منها ، لو ظهر أنها تشكل خطورة على الإنسان !! وإذا تصورنا ذلك السيناريو .. فإن البيكتريا . « ايشريشيا كولاي » والتي تعيش عادة داخل أمعاء الإنسان ، والتي تستخدم الآن على نطاق واسع في مجال أبحاث الهندسة الجينية ، مثل استخدامها في إنتاج الكحول الصناعي . فإذا حدث واستطاعت الفضائل الجديدة من البيكتريا الهرب وعادت إلى أمعاء الإنسان . فمن الممكن أن يؤدي ذلك إلى أن يصبح الشعب بأكمله مدمناً للكحول !!

ومع أن القائمين على معامل ومراكز أبحاث الهندسة الوراثية يؤكدون استحالة حدوث ذلك ، نظراً للاحتياطات الأمنية الشديدة الأحكام التي تطبق في مثل تلك الأماكن . ولكن ومع ذلك ، فإن احتمالات التلوث البيكتري لا تزال حتى الآن تثير



صورة مكبرة لعملية حقن الجينات  
داخل الجنين

الدينية في الولايات المتحدة تبدأ بالآتي .. « إننا نتحرك بسرعة في اتجاه عصر جديد يحمل بين طياته مخاطر أكيدة ، بسبب التقدم السريع في مجال الهندسة الوراثية . ومن الممكن أن يكون الهدف من ذلك هو خير البشرية ، ولكنه أياً من الممكن أن يؤدي إلى حدوث أضرار بالغة .. »

ويتساءل الخطاب . « من الذي في مكانه أن يقول ، أن في ذلك خير بشرية ، في نفس الوقت الذي تجري فيه التجارب لتشكيل أشكالاً جديدة للحياة ؟ من الذي في مكانه السيطرة على تلك التجارب بكل ما تحمله من أخطار للجنس البشري ؟ ومن ذا الذي سيستفيد من ذلك ، ومن ذا الذي سيعمل العواقب بطريقة مباشرة ، أو غير مباشرة ؟ »

# مركز المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية
- صهاريج تخزين البترول
- صناديق نقل البضائع
- بالسطح الثابت والمتحرك
- والمقطورات
- بمسارات تصل إلى ١٠٠, ١٠٠
- طين - المواسير الصلب
- تبا قطار تصل إلى ٣ متر
- للمياه والمجارى
- الصنادل النهرية
- بحمولات ١٠٠ طن
- المساكن الجاهزة
- والمساكن الحديدية
- بالارتفاعات الشاهقة

- جمالونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبتروكيماويات .
- الأوتاش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللاغراض المختلفة .
- أنشآت المرافق الخاصة .

## المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

| المركز الرئيسى    | المصانع الجلفنة | الفروع التجارية      |
|-------------------|-----------------|----------------------|
| ٣٩ شارع قصر النيل | ملوان - ايجميت  | القاهرة / شبين الكوم |
| ت : ٧٥٤٣٣٧        | الحامية - سمكا  | طنطا - الإسكندرية    |
| ٧٥٤٤٥٨            |                 | الزقازيق             |



# مسابقة العدد

## مسابقة

يونيه ١٩٨٣

أيهما أطول عمرا ؟

■ وجد أحد الباحثين بجامعة فرايبورج بألمانيا الغربية كانتات دقيقة بقيت في طور السكون داخل كتل صخور رسوبية مئات الملايين من السنين ، وتمكن من فصلها وتهيلة الظروف المعيشية المواتية لها فخرجت عن سكونها وعادت إليها مظاهر الحياة المتجددة - هذا بالنسبة للأحياء الدقيقة كالجراثيم التي قد تتحوصل وتبقى ساكنة أحقابا طويلا .. أما بالنسبة لفناليية الأحياء الكبيرة التي نراها حولنا في كل مكان ... فنجد أن بعض الأنهار يبلغ عمرها ستة آلاف سنة وهذا مالم يصل إليه أي من الحيوانات الأخرى كالحشرات أو الأسماك أو الزواحف والسنبيات ..

■ فهل تستطيع أن ترتب الحيوانات التالية من أقصرها عمرا إلى أطولها عمرا ؟

النملة ، النحلة ، الفأر ، الديك ، الأوز العراقي ، النمر ، السلحفاة ، الشمبانزي

## الحل الصحيح

لمسابقة مايو ١٩٨٣

عصر الكرخي يشمل علماء القرن الحادي عشر الميلادي  
عصر الخيام يشمل علماء القرن الثاني عشر الميلادي

الجانزة :

اشترك سنوي بالمجان في مجلة العلم من أول يونيه سنة ١٩٨٣

الفائز الثالث :

محدث جافظ ابراهيم إدارة قضايا الحكومة /بور سعيد

الجانزة :

اشترك نصف سنوي بالمجان في مجلة العلم من أول يونيه سنة ١٩٨٣

الفائز الرابع :

عاطف محمد عزت محمد الترةع البولاتية /شبرا

الجانزة

١٢ عدد هدية من مجلة العلم بالاختيار من سنوات اسدراجها لاستكمال ما فاتك من أعداد .

عصر الطوسي يشمل علماء القرن الثالث عشر الميلادي  
عصر ابن الهائم يشمل علماء القرن الرابع عشر الميلادي  
عصر الكاثيري يشمل علماء القرن الخامس عشر الميلادي

## الفائزون في مسابقة مايو سنة ١٩٨٣

الفائز الأول :

محمود رزق ابراهيم قنديل المحلة - الكبرى /ش سيدى أحمد البدوى

الجانزة :

مصنف فاخر طباعة أنيقة هدية من دار التحرير للطبع والنشر

الفائز الثاني :

نصره أنور على مساكن ناصر - بور سعيد

كويون حل مسابقة يونيه ١٩٨٣

|                                                        |       |
|--------------------------------------------------------|-------|
| الاسم :                                                | _____ |
| العنوان :                                              | _____ |
| الجهة :                                                | _____ |
| أسماء الحيوانات مرتبة من أقصرها عمرا إلى أطولها عمرا : | _____ |
| ١ -                                                    | ٥ -   |
| ٢ -                                                    | ٦ -   |
| ٣ -                                                    | ٧ -   |
| ٤ -                                                    | ٨ -   |

ترسل الاجابات الصحيحة إلى مجلة العلم : أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش القصر العيني القاهرة



## وسائل

## الاتصال التلغرافية

الجهاز ويرسل الإشارة اللاسلكية .

ولإرسال إشارات مورس لمسافات بعيدة يمكن استخدام مصباح كهربي ( إشارة ضوئية ) أو جهاز إرسال بسيط مناسب .

ولتدقة دفقة الجميع أن أعادت الآلة صوت اديسون ، وقد عبر اديسون عن ذكرى تلك اللحظة فيما بعد بقوله : « لم يحدث لي في حياتي من قبل أن شعرت بالفزع كما شعرت تلك اللحظة ، وأنا أشعر دائما بالفزع من الأشياء التي تعمل على الفور ! » .

وذاع النبا وأقبل الناس من البلدان البعيدة يزورون معرض اديسون ويشاهدون الاختراع المجيب ....

دائرة للتدريب على إشارات مورس لهواة القراسل التلغرافية

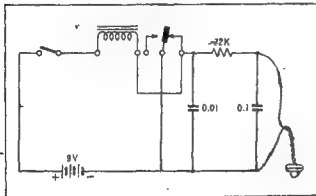
يوصل المفتاح المغناطيسي بدائرة زنان فيتحول التيار المار في المفتاح إلى إشارة صوتية نسمعها بواسطة سماعة الأذن .

ولإرسال إشارة الشرطة يبقى إصدار الصوت بمقدار ثلاث أمثال الفترة الزمنية اللازمة لإرسال إشارة النقطة .

دائرة إرسال تلغرافي لاسلكي للهواة باستخدام ٢/ ترانزستور

في هذه الدائرة العملية البسيطة تتولدوجة حاملة عالية التردد ، وتحمل عليها موجة الصوتية ( المنخفضة التردد ) هو ما يعبر عنه بعملية التعديل الموجي . ترسل الموجة المعدلة عبر الهوائي يلتقطها أى جهاز راديو منزلي بسيط ، حيث يقوم بفصل الموجة الصوتية عن لموجة الحاملة وتوصيل الموجة الصوتية إلى سماعة الجهاز .

دائرة صوتية لإشارات مورس



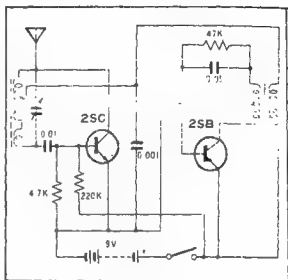
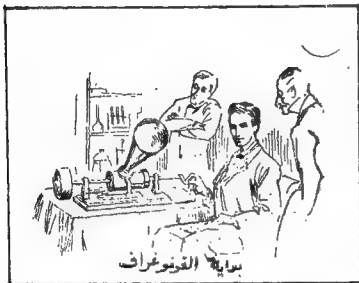
ويقوم الترانزستور الذي في الجزء الأيسر من الرسم بتوليد الذبذبات العالية التي تحد قيمتها ملف الهوائي والمكثف المتغير ، أما الترانزستور الآخر الذي على اليمين في الشكل فتوليد الذبذبات المنخفضة ( الصوتية ) التي ستحملها موجة الذبذبات العالية .

وبالضغط على مفتاح التشغيل يعمل





## دائرة إرسال تلغرافى للهواة



## توصيات الندوة القومية لمرطان الشدى

أوصى المؤتمر بعمل الدراسات الخاصة حول تميم طرق العلاج المتبعة حاليا وإجراء البحوث التي تحدد أكثر المرضى تعرضا للإصابة بالمرض. كما أوصى المؤتمر بعمل دورات تدريبية بين الأطباء الشباب المنتظمين في الوحدات الريفية والمراكز الصحية على مستوى الجمهورية.

دكتور مصطفى منيع استاذ جراحة الاورام بمعهد الاورام أكد في بحثه الذي أيدته المؤتمر على أن الاستئصال الكامل لمرطان الشدى عند المرأة وخاصة في مراحله الأولى هو الطريقة الوحيدة للوصول إلى شفاء كامل في المراحل الأولى للمرض وتم الاتفاق على توحيد طرق التشخيص والعلاج ووضع بروتوكول ولائم للمريضة المصرية وتعميمه على المستوى القومى .

في الندوة القومية لمرطان الشدى التي افتتحها الأستاذ د. حسن حمدي رئيس جامعة القاهرة والتي نظمها المعهد القومى للأورام برئاسة الأستاذ الدكتور صلاح شهبندر عميد المعهد احتشدت مجموعة كبيرة من اساتذة ولخصائى المرطان من الجامعات المصرية والقوات المسلحة ووزارة الصحة كما اشترك في الندوة مجموعة من العلماء البريطانيين .

وقد عرض في الندوة مجموعة من الإحاديث تناولت اسباب المرض وطرق العلاج الملائمة بالنسبة للمرأة .

دكتور محمد نبيل البلقينى وكيل معهد الاورام وسكرتير المؤتمر يقول أن المؤتمر ناقش الصفات المرضية بين المرأة المصرية ووسائل العلاج وطرق التشخيص الحديثة بالتحاليل أو الأشعاع كما

ولكن سرعان ما تبين اديسون أنه أسرع بعرض اختراعه على الناس قبل استكمال تطويره ... إذ أن رفاق الاسيتانول لم تكن المادة المناسبة لمرطان ما تضيع آثار التسجيل عليها بعد إذاعة الصوت بضعة مرات ...

فأبعد اديسون اختراعه عن الناس وانصرف عنه إلى اختراعات أخرى ... حتى تذكره بعد أكثر من عشر سنوات ، واستبدل اسطوانة شمعية باسطوانة الاسيتانول ، ومحرك منبه بالمحرك اليدوى البسيط . وركب الجهاز على صندوق خشبى أنيق يمكن تشغيله تلقائيا بعد وضع قطعة من العملة فى ثقب خاص .

ووزع صناديق الفونوغراف ( كما أطلق عليه ) على دور اللهى وتواطيه الاستحمام والحانات فى جميع أنحاء الولايات المتحدة وكسب من ورائها مالا وفيرا وأصل به تقدمه واختراعاته العديدة ..



## تقويم

### يونيه

#### جميل على حمدي

يحتل مشتل الفاكهة الجزء الأكبر من النشاط خلال شهر يونيه . فتوالى أرض المشتل بالعزيق الخفيف للتخلص من الحشائش التي تنمو بغزارة ، وكذلك لتفكيك التربة ، كما تسعد الشتلات قبل الري بمعدل ٥٠ - ٧٥ كيلو جراما للفدان من سماد نترات الجير أو نترات الصودي ( حسب نوع التربة ) أو بهما معا ولكن بالتبادل لكل نوع مرة ، وكل هذا لمساعدة الشتلات على النمو والوصول إلى الدرجة التي تصلح لإجراء عملية للتطعيم في الخريف التالي .

ويشاهد المسافرين إلى الاسماعيلية الباعة يعرضون الشمام الاسماعيلوى المبكر في الطريق عند مشارف المدينة .

كذلك تظهر بشارير فاكهة الصيف مثل العنب الفيومى والبناتى والخوخ والبرقوق والتفاح والكمثرى والتين الشوكى .. والجوافة

#### ذبابه الفاكهة وحفار ساق التفاح

ومع حلول شهر بؤونة ( من الاسبوع الأخير من مايو تقريبا ) تظهر ذبابه الفاكهة التي تتلف يرقاتها الشرهة شارب للخوخ والمينقى من الممشش والموالح .

وتعالج الأشجار المصابة بالرش بمحلول اللدنين ( ٢٥ ٪ ) بمعدل ربع كيلو جرام لكل ١٠٠ لتر ماء مرة كل عشرة أيام ، ويضاف نصف كيلو جرام من العسل الأسود مع ١٠٠ جرام من الدقيق عند رش الموالح .

وتتعرض أشجار التفاح والكمثرى للاصابة بحشرة « حفار ساق التفاح » وتقوم بالرش بالملاثيون مع ضرورة إيقاف الرش بهذه المادة قبل جمع المحصول بفترة شهر لحماية الإنسان من تأثيرها السام .

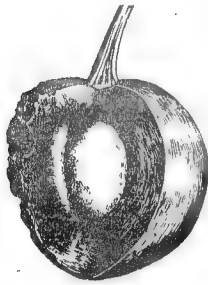
#### يوم البيئة العالمى :

تحتفل الدنيا « بيوم البيئة العالمى » فى الخامس من شهر يونيه . ويגיע هذا اليوم هذا العام ١٩٨٣ وقد تشكل فى مصر جهاز متخصص لدراسة مشكلات الحفاظ على البيئة وثروتاتها وتنميتها وحمايتها من التلوث يتبع مجلس الوزراء مباشرة ، ويرأسه الأستاذ الدكتور محمد عبد الفتاح القصاص .

#### حدث فى شهر يونيه

سجل اديسون أول إختراع لتسجيل الصوت على اسطوانة من الشمع فى ١٦ يونيه سنة ١٨٨٨ . وكان ذلك بعد عودة لاختراع سابق تركه أكثر من عشر سنوات ثم تذكره وعكف على إصلاحه وتعديله خمسة أيام كاملة .

وترجع قصة اختراع الفونوغراف إلى عام ١٨٧٦ عندما افتتح اديسون معاملته الجديدة ومعرض لاختراعاته فى ميلو بارك بولاية نوجرسى الأمريكية . وبينما كان يتناقض مع أحد معاونيه حول آلة اختراعها لتسجيل إشارات مورس بالحفر على اسطوانة شمعية بواسطة إبره حادة ، ارتجت الإبرة متأثرة بهزة صوتية عالية ووخزته فى إصبهه ... واسترعى الحادث تفكير اديسون فى إمكانية تسجيل الصوت ، وصمم تعديلا لآلة تسجيل إشارات مورس ثم تنفيذه فى يوم واحد ، ووضع اديسون صفحة من رقائق الاسيتانول على اسطوانة التسجيل ونطق فى بوق الإبرة بماخطر بباله فى تلك اللحظة وهو مطلع أغنية شعبية تقول « مارى كان عندها حمل صغير » .



سرقه ذبابه الفاكهة



الحشرة بكامة والبرقة لحفار ساق التفاح



خدمة  
مصرفية  
متطورة



بنك الاسكندرية الكويت الدولي

بنك عصري

يعمل وفقاً لأحدث الأنظمة المصرفية العالمية

يقدم مختلف الخدمات المصرفية بالعملة  
المصرية وكافة العملات الأجنبية



يمنح أعلى أسعار الفائدة  
على الودائع بالعملات الأجنبية



١١٠ شارع القصر العيني - القاهرة ص.ب. ١٠٠٤ القاهرة  
برقيا - الكيناك - القاهرة تليفون: AKIBANK: ٩٢٩٥٣  
٢٥٧٢٧ / ٣٢٩٩٧ / ٣٢٩٩٥ / ٣٢٥٢٩  
٢٩ شارع الشيخ زاهد - ٣٠١٧١ / ٣٠١٨٨  
الازهر - مصر الجديدة - الجيزة

المركز الرئيسي  
وفروع القاهرة

فروع الإسكندرية  
برج محمد النحاس

تتصدى له الآن قيادات قومية فى بلاد كثيرة لمخالفة ذلك لبعض التعاليم الدينية وبعض الحضارات العريقة وتسمع الآن عن - تأجير الامهات لتحمل المرأة طفلا لايمت لها خلال فترة الحمل أى انها تضع طفلا لاينتسب اليها .. مثل هذه الامور لابد وان يواكب التقدم العلمى مايسمى بالحكم والعقل .. واعود لاعلق على ماجاء فى السؤال فأقول ان كل انسان به ماهو طبيب وعظيم وبه ماهو ليس كذلك .. والخلية الذكرية لاتحوى سوى ٥٠% مما هو موجود فى الانسان صاحبها من صفات وذلك ينطبق على البويضة وليس هناك قدرة علمية على معرفة كفاءة هذه الخلية سواء كانت خلية ذكرية او انثوية .

دكتور/ ماهر مهران  
استاذ امراض النساء طب عين شمس



هل يجوز الاستعاضة عن احضار قارىء بأجر لقراءة القرآن على روح ميت بتشغيل شريط كاسيت مسجل عليه قراءة القرآن ؟!

المستشار/ محمد مصطفى حسن  
رئيس محكمة الجنايات

قراءة القرآن على روح الميت ليست من شعائر الاسلام المطلوبة من أحد كان . قال تعالى : «وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا نَفْسُهُ . وَأَنْ نَفْسُهُ مَوْتٌ يَرَى . ثُمَّ يُجْزَأُ الْجَزَاءُ الْاَوَّلَى» . (الآيات ٣٩ ، ٤٠ ، ٤١ ، من سورة النجم ) ومايفعله الناس اليوم مستحدث ومحض بدع وغاية مافى الأمر أنه يصح أن يقرأ أولاده أو ذويه كصدقة جارية لتحديث ، « إذا مات ابن آدم انقطع عمله إلا من ثلاث صدقة جارية ، أو علم ينتفع به ، أو ولد صالح يدعو له » .

وعلى هذا فقراءة القرآن من قارىء أو

اصبح مستطاع ان نحفظ بالطرق العلمية مااختاره من الحيوانات المنوية ونختار - بالطبع - نطف عابرة الرجال - ونختار - بالطبع ايضا - بويضات عابرة النساء - ينتج لنا الانسان الممتاز ذكاء وقوة وجمالا . مانتيجه هذه الاكتشافات

ما لاشك فيه ان التقدم العلمى الذى حدث خلال الستينات والسبعينات فى جميع المجالات وماقها فى مجال ابحاث الابلوجية يعتبر تصرفا مذهبلا وفتح ابوابا عديدة مشغول البحث العلمى مئات من السنين على قدر ماثرى اليوم ، ولعل من هذه الابواب هو مايسمى بقدرة الانسان على التحكم فى الخصوبة ومن ابسط هذه الامور منع الحمل لتنظيم الاسرة وعلاج حالات العقم بكفاءة لم تكن موجودة فى الماضى مما ادى الى مايسمى بين العامة بأطفال الانابيب وقد اصبحت حقيقة واقعة وخدمة اكثنيكية فى مراكز متعددة . لعل مشكلة العقم اذا ماحدث انسداد كامل فى البوقين وهو المكان الذى يحدث فيه الحمل الطبيعى وبدا العلماء يفكرون فى نوع من التحكم مطلوب جدا اذا كنا نتكلم فى مجال الثروة الحيوانية وهذه حقيقة معروفة ورغبة دائمة بين اهالى الريف لكى يحسن الانتاج الحيوانى فتوجد سلالات أفضل تعود بالربح على صاحبها وتشارك فى حل ازيمات الامن الغذائى .

لهذا فإن كل ماتم من ابحاث بخصوص التلقيح الصناعى بايجاد سلالات ممتازة بدأ فى الجانب الحيوانى . الا ان هذا التفكير لابد وان ينعكس بالطبيعة على رغبتنا جميعا فى تحسين سلالة الانسان وهذا امر ساندته الاديان .. وجاء ذكره فى القرآن ولحاديث الرسول وانعكس على مآندرسه للطباء واخصاء الاجتماع من اضرار زواج الاقارب وزواج من به مرض عقلى .. الا ان اخذ الموضوع الى ماهو حادث فى عالم الحيوان امر خطير وقد يكون له انعكاسات خطيرة وبالتأكيد

اعداد وتقديم :  
محمد عيش

- إبحاث تحسين سلالة الإنسان .....  
أ.د. ماهر مهران
- قراءة القرآن على روح ميت ..  
محض بدع  
الشيخ أحمد أبو العلا خليل - الاوقاف
- هل يوجد مخلوقات فى الكواكب الأخرى  
وهل تعكس الأرض ضوء الشمس ..  
وما هو التفسير العلمى للاصوات فى نيالى الشتاء ..  
وعن قوس قزح ....  
دكتور محمد فهم محمود
- قرأت لك .. تاج المرأة شعرها ....

امت الى مجلة العلم بكل  
ما يشكك من اسئلة على  
هذا المنوال : انا صارع  
سحر المعنى الدائمة البحث  
العلمى - التاهرة

كاسيت على روح الميت امور مستحذة  
: حرج عن دائرة المباحثات .

والله اعلم

الشيخ أحمد أبو العلا خليل

مدير عام الارشاد بوزارة الاوقاف



محمد كامل السيد / ثانوى باسيوط  
هل يوجد مخلوقات فى الكواكب  
الآخرى

ان الكون الشاسع الذى خلقه الله سبحانه  
وتعالى يحوى على الالف المجرات التى  
سحوى كل منها على بلايين المجموعات  
الجمية مثل مجموعتنا الشمسية وهى  
تنباعد بعضها عن بعض بمسرعات كبيرة  
مما يدل على أن الكون فى اتساع مستمر .  
وكل مجموعة نجمية مكونة من نجم مثل  
الشمس التى يدور حولها تسعة كواكب منها  
كوكبنا الارض وبعض هذه الكواكب يدور  
حولها قمر أو أكثر .

هذه هى الصورة التى خلقها الله سبحانه  
وتعالى وقد كرم الانسان بان خلقه على  
الارض بجانب الملائكة والانس والجن  
ولا شك أن هناك عوالم أخرى يسكنها  
العديد من مخلوقات الله سبحانه ليست  
بالضرورة مثل الانسان قال تعالى « يسبح  
له فى السموات وما فى الارض »  
ومن هذا فإن هذا الكون الفسيح الممتد  
يسكنه ملايين من مخلوقات الله سبحانه  
وكل يسبح بحمده .



ابراهيم السيد أبو أحمد  
شبين الكوم/هنيسة /شبين الكوم  
هل تكس الارض ضوء الشمس  
الساقط عليها وتضي القمر ؟  
كواكب مجموعتنا الشمسية التسعة  
تدور حول الشمس فى مسارات محددة

وفى نفس الوقت يدور كل منها حول  
نفسه فى دورات زمنية مختلفة .

فكوكبنا الارض يدور حول نفسه مرة  
كل ٢٤ ساعة ويدور حول الشمس مرة  
كل ٣٦٥ يوم وعلى هذا فكل الكواكب  
واقمارها ليستضيء بضوء الشمس  
ونحن نرى سطح القمر من الارض  
مضاء بنور الشمس فى كل اطواره  
الهلال والبير باتعكاس ضوءهما عليه  
ويحدث هذا أيضا بالنسبة للضوء الساقط  
على الارض فإننا اذا نظرنا الى الارض  
من على سطح القمر فإننا نرى الارض  
هلالا ثم يدرا تماما مثل القمر وفعلنا رأى  
رواد الفضاء هذا عند ارتيادهم للقمر  
وهبوطهم عليه .



صابر بندارى محمد بيومى  
ثانوية عامة (شعبة علوم)

عن ظهور قوس قزح فى السماء  
فى أيام الشتاء الممطرة

بعد المطر يخلو الجو من الأتربة التى  
تشتت الضوء ويبقى فى الجو ذرات من  
الماء التى تكوّن منشورات ليسقط عليها  
ضوء الشمس الأبيض فيحللها الى مكوناتها  
من ألوان الطيف التى تشمل الألوان من  
الأحمر حتى البنفسجى ولاتنحرف القبة  
السماوية على هيئة نصف كرة فإتينا نرى  
هذا الطيف الممتد فى السماء عبر هذه القبة  
على هيئة قوس محتويا على ألوان  
الطيف .



ما هو التفسير العلمى للأصوات التى  
نسمعها فى ليالى الشتاء .

هذه الأصوات التى تحدث عادة فى  
الليالى الممطرة ماهى إلا أصوات الرعد  
عندما تصطدم سحبان مملطران  
مشحوتان بالكهرباء ببعضهما فيحدث  
ضوء وضوء ووصلنا الضوء أولا فيما  
نسميه البرق وبعد ذلك نسمع صوت الرعد  
نظرا لأن سرعة الضوء الصادر من البرق

أكبر بكثير من سرعة الصوت الناشئ من  
الرعد .

دكتور محمد فهم  
مدير معهد الأرصاء بحلوان



تاج المرأة شعرها ..

ظاهرة سقوط الشعر كثيرا ما تسبب  
القلق لحواء لذلك وجب عليها التعرف على  
الاسباب المؤدية الى سقوطه ومحاولة  
تجنب هذه الاسباب :

● المبالغة فى شد الشعر على  
« الرولو » او استخدام العنف فى تمشيطه  
بطريقة خاطئة ...

● عقب حالات النزف الحادة وبعد  
الولادة واثاء فترة الرضاعة وحالات  
الضعف العام وقلة التغذية ..

● بعد العلقيات الجراحية وفترات  
التقاهة .

● بعد حالات الرجيم الخاطيء  
والضعف الناشئ عنه ونقص البروتينات .

● كذلك بعض الحالات المرضية مثل  
الانيميا وفى حالات الحميات والازمات  
النفسية او الدوسنتاريا والتهاب اللوزتين أو  
الاصابة بمرض الثعلبة ..

وقد تنفق ولا تختلف فؤكذد .. ان  
للشعر هو اجمل ما فى حواء وهو عنوان  
انوثتها ...



تحية طيبة إلى مجلتنا الغراء اللطيفة  
العجيبة لجميع تساؤلاتنا أما بعد :

أود أن أعرض نبذة مختصرة عن أشعة  
أكس وعن مكتشف هذه الاشعة :إن أمكن  
ذلك. وأكرر شكرى وتقديرى للأستاذ محمد  
عليش معد ومقدم باب أنت تسال والعلم  
يجيب وأيضا إلى الأستاذة والدكاترة  
الأفاضل الذين يردون ويجيبون على جميع  
تساؤلاتنا .

الراسل / أحمد ابراهيم عبد الحميد  
١٣ ش النصر بالمنشية بالاسكندرية

إصداقائى :

فى هذا العدد يضمنا لقاء جديد تغمرنا فيه بهجة الإيمان وروعة الحب والسلام ..  
ففى ذكرى الأسراء والمعراج .. تكريم الله لرسوله .. لقد رأى من آيات ربه الكبرى .. يقول الله تعالى « سبحانه الذى أسرى بعده ليلا من المسجد الحرام إلى الميعة الأقدس الذى باركنا حوله لنريه من آياته إنه هو السميع البصير » .

فالأسراء : حفل تكريم فى الأرض للنبي الامى « وما أرسلناك إلا رحمة للعالمين » .

والمعراج : حفل تكريم فى السماء نهم فيها المصطفى صلى الله عليه وسلم بالحضرة الالهية فنال شرف المكان والنباجة .. كما وردت الإشارة الى المعراج فى قوله تعالى : « ولقد رآه نزله أخرى عند سدرة المنتهى عندها جنة المأوى إذ يغشى السدرة ما يغشى ما زاغ البصر وما طغى لقد رأى من آيات ربه الكبرى » ..

من هنا يا اصدقاى لا ينبغي ان تمر هذه المناسبة من غير ان ندرك القيم الحقيقية لهذا الحدث العظيم فى تاريخ الاسلام ليبقى الاسلام قويا عزيزا بملأ الأرض رحمة وعدلا ..

كما ينبغي ان يزداد ارتباطنا بدين الله قولا وعملًا فهذا هو المعيار الحقيقى لانتفاعنا بالذكريات العظيمة فى تاريخنا ويظهر اثر ذلك فى نقاء ضمائرنا وطهارة ذمنا وصفاء نفوسنا .. كما يجب علينا ونحن نعيش هذه الذكريات الكريمة ان نحرص على اداء الصلاة التى فرضها الله على رسوله وعلى المؤمنين فى هذه الليلة المباركة .. فشاغت اراته سبحانه ان يكون للمسلمين معراجا خاصا .. هذا المعراج هو الصلاة خمس مرات فى اليوم فنكرم الله على هذه الخليفة بشرف السجود لجلال وجهه وعظيم سلطانه .. وان بدا لك السجود هبوطا الى الأرض فهو فى الحقيقة

صعود إلى الله وعروج إليه .. فكأنك تراه فإذا رأيت الله فأنت إليه .. وإذا رآك الله فأنت لديه ..

فالصلاة عروج الى الله وحب .. ووقفا بين يدي الحضرة الالهية مثلما كان المعراج ووقفا بين يدي الحضرة الالهية .. ولا نعرف رحمة اشمل ولا اعلى من استطاعة الانسان ان يقف بين يدي الله تعالى خمس مرات فى اليوم ..

ان الانسان ليتشقى ان اراد ان يقابل مسئولاً فى حاجة اليه رغم ان هذا المسئول بشر وانت بشر .. فتأمل رحمة الرحمن الذى يمنح عباده فرصة اللقاء به والاتصال به خمس مرات فى اليوم .. وهو اتصال تعرف فيه ان الله ان يرد يد الدعاء التى تمدها اليه فهو سبحانه اكرم مسئول سئل .. وهو ارحم بك منك على نفسك .. وهو تعالى القائل : « وقال ربك ادعونى استجب لكم » .

فلتكن هذه مناسبة ليراجع المفسرون فى الصلاة عن تقصيرهم وهم على ابواب « شهر رمضان الذى أنزل فيه القرآن هدى للناس وبينات من الهدى والفرقان » ..

جمال عبد الجواد بسبوينى  
جامعة المنوفية - كلية العلوم

أقدم أجمل التهانى الى مجلة العلم تلك المجلة المحبوبة على هذا النجاح والانتشار ، ولأقدم بالشكر الى كل من يساهم فى اخراج هذا العمل العلمى الى حيز الوجود ، واتمنى من الله ان يوفق أسرة المجلة الى مواصلة النجاح ، قال تعالى « إنما يخشى الله من عباده العلماء »

تعود عليه بكرى  
قطاع غزة - خان يونس

تحية عربية صادقة الى أسرة تحرير مجلة العلم الموقرة تحية تحمل أحر آمنايات الشكر والتقدير الى كل من يضع لمسة يديه فى هذه المجلة العظيمة بما تحتويها من مواضيع علمية جذابة وشيقة فترجو لها الاستمرار والتقدم والأزدهار .

وان ننشئ ابناءنا على حب الصلاة بالقوة الحسنة والتوجيه السليم فهى عماد الذين تهذب الطباع وينحى من الانحرافات «إن الصلاة تنهى عن الفحشاء والمنكر ..» والصلاة جالبة للنعم وموسعة للرزق وصدق الله تعالى إذ يقول : « وأمر أهلك بالصلاة واصطبر عليها لانملاك رزقا نحن نرزلك والعاقبة للنتقى » .

والرسول صلى الله عليه وسلم يقول : « وقرة عيني فى الصلاة »

لقد كان الأسراء والمعراج بشارة بالنصر لرسولنا صلى الله عليه وسلم فباليت المسلمين يستقيون من تاريخهم ويحمنون الانتفاع بذكرياتهم المجيدة .. ليتهم يعرفون طريقهم الصحيح .. فتجتمع كلمتهم وتتوحد صفوفهم وينتصر الخير على النزاع الشر فيهم ويعلو صوت الحب على الاقذار ويحل التسامح بدل الكراهية وتعود للضمان يقظتها النابعة من مرايه الله فيأمن الناس على أرواحهم ويظهر التعاون الخلاقى فى حياتنا .. كما كان رائعا عظيما ..

شكرا جزيلا لمجلتنا العلمية على ما تقدمه لنا من اختراعات وابتكارات. فى شتى ميادين العلوم والمعرفة، مما يجعلنا خصوصا الشباب المسلم نستيق بعظمة الله سبحانه بدليل آياته الكونية ، زيادة على هذا ماتتلك هذه المجلة من بهجة وطمأنينة الى نفوسنا وتدفعنا الى المزيد من الانطلاق .

نتمنى لمجلة العلم التوفيق والأزدهار كما نطلب من الله سبحانه وتعالى أن يجزيكم خير الجزاء وأسرة المجلة على ما تبذلونه من جهد ، وفقكم الله واعانكم آمين ، والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .  
المسعودى ميلاد

سبدي يحسى الغرب لإقليم القنيطرة المغرب



الشركة العربية للراديو والتلفزيون

تفخر بأن تقدم لكم قمة التكنولوجيا الحديثة

تليمر  
NEC



١٩٦٠



تليفزيون  
٢٦ بوصة  
الملون

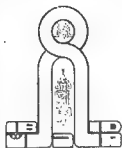
بالإضافة إلى  
ريموت كونترول

ويمتاز بـ

- ① نظام مزدوج سيكام / بال
- ① مجهر ذو استخدام الفيديو
- ① استقبال قنوات التردد العالي ونطاقه العالي
- ① به مفتاح توليف ألوان دقيق
- ① صورة واضحة وصوت نقي لتقاع العين والأذن
- ① جودة عالية وقوة تحمل لسنوات عديدة
- ① قدرة ضبط ألوان بأقل عناء
- ① ضمان الصيانة وقطع الغيار
- ① يمكن نقله لأكثر مكان بالمنزل
- ① تحفة فنية جميلة يجب اقتنائها

بسم الله الرحمن الرحيم

اموالك تنمو حلالاً  
وتستثمر حلالاً مع



# المصرف الإسلامي الدولي

## للاستثمار والتنمية

ISLAMIC INTERNATIONAL BANK FOR INVESTMENT AND DEVELOPMENT

لأرباب ولأرباب .. حلالاً طيباً

- ☐ يباشر كافة الخدمات المصرفية والمالية والتجارية
- ☐ يقبل مدخرات المصيرين العاملين بالخارج ويقدم لهم كافة الخدمات المصرفية والاستثمارية

**طبقاً لأحكام الشريعة الإسلامية**

الأرباح التي تم توزيعها عن الربع الأول من ١٩٨٣

بالجنيه الاسترليني

١١ %

بالدولار الأمريكي

١٤ %

بالجنيه المصري

١٣ %

فروع المصرف :

طنطا

ت : ٤٥٣٤  
تلكس : ٥٤٤٥٠

IBID UN

المنيا

ت

٣٤٧٩

معروف

المتاهرة

تلكس : ٩٤١٩٠

IBID UN

الفرع الرئيسي

الدفت

تلكس : ٩٤٤٤٨

IBID UN

فروعاً بإذن الله : فروع : الأزهر - روض الفرج - المنصورة -  
القازيق - الاسكندرية - المحلة الكبرى - المعادي

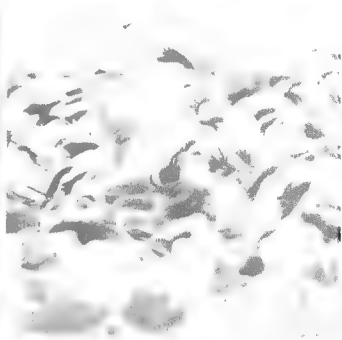
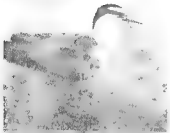
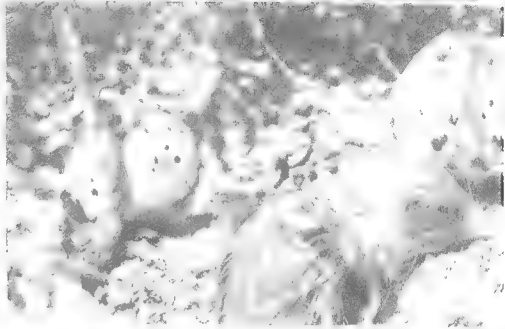
الفرع الرئيسي : ٤ شارع عدوي - ميدان المساحة - الدفت

ت : ٨٤٦٤٣٩ / ٨٤٦٤١٨ / ٨٤٣٩٣٦ / ٨٤٣٢٩٨

فرع معروف : ٧ شارع معروف / القاهرة ت : ٧٤٨٠٤٩ / ٧٥٧١١٢



العدد ٨٩ - أول يوليه ١٩٨٣ م



- التحكم في جنس الجنين؟! ●
- برنامج مكثف للبحث عن حضارات أخرى ●
- الأخطار الناجمة عن الكهرباء .. ●

خطبة  
البحر  
٤٠

Calcivit Calvital Varolex multivarol

Calcivit Calvital Varolex multivarol

Calcivit Calvital Varolex multivarol

**VAROLEX**  
Vit C+B COMPLEX syrup

٧ شجرة

شركة ممفيس الكيماوية

المكتب العلمي

## فى هذا العدد

- |                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| ٢٩ ..... د. أحمد سعيد النمرهاتش   | صفحة                                 |
| □ الأخطار الناجمة عن الكهرباء     |                                      |
| ٣٤ ..... د. محمد فتحى أحمد        | □ عزيزى القارىء                      |
| □ خطاف البحر                      | عبد المنعم الصاوى                    |
| ٤٠ ..... د. فاطمة محمد على جمعة   | ٤ ..... أحداث العالم فى شهر          |
| ٤٢ ..... طراف علمية               | ٦ ..... أخبار العلم                  |
| □ الموسوعة العلمية السليوز        | ١٠ ..... الحساسية تنوعت أمتيازها     |
| مهندس كيميائى :                   | د. فؤاد عطا الله سليمان              |
| ٤٥ ..... محمد عبد القادر الفقى    | ١٤ ..... ثقب سوداء                   |
| □ قالت صحافة العالم               | د. محمد أحمد سليمان                  |
| ٤٩ ..... أحمد سعيد والى           | ١٦ ..... العلم والتكنولوجيا والتنمية |
| □ المسابقة والتقويم والهوايات     | د. السيد محمد الشال                  |
| ٥٥ ..... يشرف عليها جميل على جمدى | ٢٠ ..... الخدع الهندسية              |
| □ أنت تسأل والعلم يجيب            | د. عبد اللطيف أبو المعود             |
| ٦١ ..... إبدال محمد سعيد علوش     | ٢٤ ..... نحو خرف إسلامي              |

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشارو التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد  
الدكتور عبد المحسن صلاح  
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عيسى

التفويض : لرمين نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ في زكريا احمد  
٧١١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع لمر النيل  
٧١٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية  
مصر العربية ..

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول  
العربية وسائر دول الاتحاد البريضى  
العربى والافريقى والباكستانى .

٣ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او  
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم  
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
لمر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

## كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم

الضمان

البلد

مدة الاشتراك



ولم تكن المسألة عرضاً ، أو أمراً ، رفض محمد تنفيذه ، ولكن الموقف كان أجل من ذلك كله .

النبى الرسول محمد بن عبد الله كان أمياً ، والأمية لا يقرأ ولا يكتب فإن طلب منه جبريل شيئاً لا يستطيع أداءه ، فمن الطبيعى والمنطقى أيضاً أن يصارحه بحقيقة أمره وبأنه لا يستطيع أن يقرأ .

لم يكن الأمر إذن ، أمر رفض وقبول ولكنه كان إقراراً لواقع يعلمه الله سبحانه وتعالى ، وقصد من ورائه أن تتحقق على يدى رسوله الكريم ، أولى معجزاته .

فلو كان محمد قد تعلم القراءة والكتابة ، وأجادهما ونبغ فيهما ، لما تردد العرب فى اتهام محمد ، بأنه واضع القرآن ، وأنه ليس منزلاً من عند الله .

لكن محمداً كان أمياً ، فلم يكن يقرأ أو يكتب ، وأقصى ما كان يستطيعه فى هذا المقام أن يروى عن جبريل عليه السلام .

وهنا تتحقق أكثر من معجزة

أولاًها أن النبى الأمى ، يحمل عن ربه رسالته إلى الناس ، مما يقطع بانها رسالة إلهية لا ترقى إليها الشبهات .

والمعجزة الثانية أن القرآن نفسه كان تحدياً لشعراء العرب وخطباتهم وأدبائهم ، فوقفوا أمام نصوصه عاجزين .

والمعجزة الثالثة هى أن القرآن لم يهبط إلى محمد بمعناه ، تاركاً لمحمد حرية صياغته بالصورة التى يراها أسلم .

كل عام وأنت بخير ، فأنتا فى رمضان تتبادل الانتهاء بالشهر العظيم ، الذى أنزل فيه القرآن من عند الله ، على رسوله محمد صلوات الله عليه وسلامه .

والناس ينظرون إلى رمضان من عدة زوايا .

ففضلاً عن أنه شهر عبادة وتقوى ، نكريما لنزول القرآن خلاله ، فهو عند بعض الناس شهر صيام ، ترتاح فيه المعدة ، ويقل الضغط عليها ، ليعمل بقية العام وقد تهيأت للجهد المطلوب منها .

لكن رمضان عند أناس آخرين ، هو شهر عبدة وعظمة ، يجوع فيه القادر ، ليشرع بما يمانيه المحروم ، أو المقتر عليه فى الرزق ، عندئذ يتطور المجتمع ، ليصبح مجتمع تعاون وتكافل ومرحمة .

وهكذا نجد النظرة إلى رمضان الكريم تختلف من واحد إلى آخر ، ومن وجهة نظر إلى أخرى .

والشئ الذى لا يختلف عليه إثنان ، هو أن لرمضان وضعه الخاص بين شهور الأعوام الهجرية ، ففيه هبط الوحي على الرسول الكريم .

اقرأ ... هكذا كانت البداية .

وأجاب محمد قائلاً : ما أنا بقارىء .

وعاد جبريل حامل الوحي عليه يقول : اقرأ ..

وعاد الرسول يقول : ما أنا بقارىء .

ففضلا عن أمية محمد ، فإن بلاغة التعبير تجاوزت قدرة كاتب قوى رمسين قادر فأصبح نص القرآن مقدسا ، لأنه ليس من وضع أحد ، ولكنه من وضع العزيز الجبار .

نعود إلى الصيام ، على أنه وسيلة من وسائل تكريم الشهر الكريم ، الذي أنزل فيه القرآن .

والغريب في هذا التكريم ، أنه يأتي على أساس مخالف لكل أسس التكريم المعروفة ، فقد اعتاد الناس على أن يكون التكريم ، بالإسراف في الطعام والشراب وتقديم الهدايا إلى غير ذلك من وسائل التفنن في تقديم ألوان الأطعمة والمشروبات على اختلافها . إما أن يكون التكريم بالحرمان فذلك شيء آخره يستحق أن نوفيّه جقه من الإيضاح .

إن تكريم الشهر العظيم لا يأتي على الأسس التي تعارف عليها الناس . يأكلون إلى حد التخمّة ويشربون إلى حد الامتلاء ، وقد يتبادلون الهدايا ، وقد يقيمون المآذب الفاخرة احتفالا وحفاوة وفرحا .

إنما تكريم رمضان هو أن نصوم . —

نمتنع عن الطعام طوال اليوم ، من طلوع الفجر حتى الغروب . ولا يعني هذا أننا نمتنع ونتمدد في ظل ظليل ، انتظارا لانطلاق مدفع الإفطار . إنما الحكمة هي أن نصوم ونعمل . نصوم ونتنمّ . نصوم ونتعلم . نصوم ونحارب ، إذا لم يكن عن الحرب بديل .

إقدي كانت غزوة بدر الكبرى في شهر رمضان المبارك ، ولقد سجلت بدر أول انتصار للإسلام على المشركين .

وفي عصرنا الراهن ، قامت حزينا الظافرة مع إسرائيل في العاشر من رمضان ، وأسفرت عن نصر الأمة العربية بأسرها .

شهر رمضان إذن ليس مجرد شهر من لشهور الهجرية ، ولكنه شهر ذو وضع خاص .

ومن خلال النظرة العلمية ، فإن شهر رمضان يعكس أربع إدارة لمجتمع مختلف الأشكال والأجناس ، تنسج الرقعة حتى تشمل مجموعات كبيرة ، تعيش على مساحات شاسعة بغير نهاية .

هذا المجتمع الواسع الممتد يتمتع سكانه المسلمون عن الطعام والشراب ، في لحظة واحدة ، ويفطرون في لحظة واحدة . لا امتياز لمجتمع على مجتمع ، ولا امتياز لجنس على جنس ، أو لطائفة على طائفة .

هذا المجتمع يدار بامر إزلي قديم ، نزل به الوحي على الرسول ، وإن يستطيع أحد أن يتلاعب به ، أو أن يتصرف فيه .

وهكذا تكون إدارة المجتمع ، حاسمة بلا قسوة ، لينة بلا تفريط . . . . .

هذا واحد من الجوانب العلمية .

أما الجوانب الأخرى فعديدة ، وكلها تقوم على الأخلاق . والأخلاق علم له أسسه ، وله قواعده ، وقد يكون في بعض الأحيان علم العلوم . فيغير أخلاق ، فإن العلم نفسه يصبح مههدا بالادعاء والتجاوز ، والكذب باسم العلم على الناس .

الأخلاق إذن يجب أن تستقر إذا أردنا للعلم أن يقف على أقدام ثابتة لا تهتز .

عبدالمعظم الصاوي

- وباء التوتر والقلق
- يهدد الجنس البشرى
- التوتر يسبب خسائر
- فادحة للاقتصاد الأمريكى
- نجاح تشالينجر يحقق
- أهداف أمريكا الفضائية



على مكتبه ، ويتعنى من أعماق نفسه أن تأتيه الجراحة لكي يقف بها رئيسه في وجهه ويتخلص من عذابه اليومي .

ولكنه بدلا من ذلك يجلس متهاكلا على مقعده خلف المكتب ، وقبلة يدي بعنف مصحوبا بارتفاع في ضغط الدم ، ويفتح درج مكتبه في رأس ويتناول قرصا مهنتا يتلعه في سرعة ، ثم يعقبه بقرص أسبرين . فإن حياة الأذغال والحيوانات المفترسة قد انتهت من زمن طويل . ولكن الأذغال الحديثة لا تفلت خطرا عن القنينة .

وكما يقول العلماء ، فإنها تفوقها خطرا . فالإنسان القديم كان يستطيع الدفاع عن نفسه والاشتبك مع أعدائه في معركة ، قد يفوز فيها أو لا يفوز . وبذلك كان يجد متفصا لطاقتة وانفعالاته . ولكن الإنسان الحديث لا يستطيع عمل ذلك . لأن وازعه زوجة وأطفال . فهو أول ترك العنان لرغباته واعتدى على رئيسه فسوف ينفذ عمله . ولذلك يكبت . انفعالاته في أعماقه . وينشأ الإحباط والإحساس بالعجز ، والقلق والتوتر ، والاكتئاب النفسي .

ونظرا لانتشار ما أصبح يطلق عليه العلماء « رياء التوتر والقلق » ، والذي يعتبر أخطر ظاهرة مرضية تواجه الإنسان في العصر الحديث ، ظهرت لأول مرة فروع جديدة في الطب .. « الطب السلوكي » و « التوتر العصبي النفسي » وغيرها للبحث وإيجاد وسائل وطرق علاجية جديدة لمقاومة تلك الأمراض الوافدة على المجال الطبي .

ومما فتح طريق الأمل أمام الباحثين في ذلك المجال ، أنه قد ظهر أنه توجد عوامل شخصية معينة تستطيع مواجهة التوتر والقلق ، وهي سيطرة الإنسان على مصيره ، وجود مجموعة كبيرة من الاصدقاء وعائلة متماسكة . وهو ما يطلق عليه الباحثون « المساندة الاجتماعية » . وكذلك المرونة ، والثقة في المستقبل . وذلك يبدو واضحا في جماعة المورمون في الولايات المتحدة ، وبين الرهاجات ، وقادة الفرق الموسيقية السيمفونية . والنساء اللاتي حققن النجاح والشهرة .

ضخما بولجه من مسافة قريبة . وبمالك الرجل نفسه ويحنى بسرعة ويلتقط حجرا كبيرا ويقذف به للتمر المكش عن أنيابه الطويلة . ويرأرأ التمر في غضب ، ولكنه يسرع بالهرب عندما يهم الرجل بقتفه بجحر آخر . ويعود الرجل مسرعا إلى ظلام كهفه وهو يرتعد من الخوف .

يخرج الإنسان الحديث من مسكنه في الصباح الباكر ليذهب إلى عمله . ويجد نفسه يخوض معركة مضنية في زحام الشارع وسط الآلاف الذين يسرعون للذهاب إلى أعمالهم مثله . وبعد أن يتمكن الرجل من الوصول إلى محطة الاتوبيس بعد جهد عنيف وسط حركة المرور المجنونة فاجأ بالاتوبيس يفادر المحطة . ويصل إلى عمله متأخرا ، ليجد رئيسه ينتظره في غضب مكبوت ، وأمان ، يشاهده حتى يبدأ في تعنيفه بصوت مجلجل ، ويهدد بالطرده من عمله إذا تكرر تأخيرهم . وتقع عينا الرجل على قطعة من الحديد يستخدمها لتثبيت الورق

على الرغم من تركيز إدارة الرئيس الأمريكي ريجان على الأبحاث المتعلقة باستنباط أسلحة جديدة ودعوته للعلماء إلى تكثيف الأبحاث لإقامة سلسلة من سفن الفضاء أو الأقمار الصناعية المقاتلة ، فإن الأبحاث المتعلقة بالإنسان ومصيره ومستقبله لم تهمل . بل العكس ، فإن الدعوة لإيجاد وسائل أكثر تطوراً لتنمير الحياة ، واجهتها انطلاقاً جادة من العلماء والباحثين للعمل على إيجاد الحلول لمشاكل الإنسان المعاصر ، وخاصة للقلق والتوتر والاكتئاب النفسي ، والتي زادت خطورتها بعد الحرب العالمية الثانية وبلغت ذروتها في السنوات الأخيرة ..

في فجر تاريخ الإنسان انغرس الخوف في أعماقه نتيجة الظروف الوحشية التي كانت تحيط به .. يخرج الإنسان البدائي من كهفه المظلم ليراقب شروق الشمس ويستنشق الهواء النقي . وفجأة يسمع صوت تلصص في الحشائش الطويلة والشجيرات القريبة . وتزداد ضربات قلبه وتتصلب عضلاته عندما يشاهد نمرا



رسم يبين خط السير الكيميائي للتوتر داخل الجسم .

استجابة لميبيبات التوتر ، والتي تتدرج من الأرقاق في العمل ، والمشاكرات ، وفقد الوظيفة ، أو موت أحد أفراد العائلة . تنتقل الرسائل الكيميائية ( ٢ ) عن طريق الممرات العصبية في الطرف الخارجي للمخ إلى « الهيپوثالموس » وهو الجزء من المخ الذي يقوم بتنظيم درجة حرارة الجسم وبعض العمليات العضوية . ( ٢ ) مما يؤدي إلى تنشيط إنتاج مادة كيميائية تعمل على زيادة التوتر « س . آر . ف » وتقوم بعمل محطة التحويل . ويقوم الهيپوثالموس بإرسال تلك المادة الكيميائية والرسائل الكيميائية الأخرى بواسطة طريقين ..

الطريق الأول إلى الغدة النخامية ( ٣ ) حيث تتغير الشحنة الكيميائية مرة ثانية لتصبح هورمون « أ . س . ت . هـ » ثم

تدخل في الدورة الدموية ( ٤ ) وتسير حتى الغلاف الخارجي لخلايا الاندريال ( ٥ ) وهنا يقوم الهورمون « أ . س . ت . هـ » بالحث على إنتاج الكورتيكوسول وهو مادة كيميائية تحمل على زيادة السكر في الدم وتعمل على إسرار عضلية التمثيل في الجسم .

وعلى الطريق الثاني يتحرك الهرمون الكيميائي الهيپوثالموس ، وتقوم بتشغيل نبضات كهربائية كيميائية في جذع المخ ( ٦ ) والجبل الشوكي ( ٧ ) حتى تصل الاشارات إلى قلب الغدة النخامية ( ٨ ) وتكون النتيجة إفراز الاندريالين ، والذي يساعد على إفراز مزيد من الجلوكوز ليكون كوقود للعضلات ( ٩ ) والمخ ، ونوريبيفرين ، والذي يعمل على إسرار ضربات القلب ويرفع ضغط الدم .

ويعمل كلا الطريقين على تغذية وتنشيط الغدة النخامية لتنظيم عملية الاستجابة للتوتر .

## التوتر يسبب خصائص فاحشة للاقتصاد الأمريكي

ويقول الدكتور بيتر كتاب من جامعة بوسطن بالولايات المتحدة : « عندما يبدأ الموظف المتفاني في مواجهة مشاكله بنفس الطريقة التي كان ينصرف بها رجل الكهف القديم .. فإن ذلك يعتبر مشكلة خطيرة » .

وفي خلال الثلاثين عاما الماضية ، وكما يقول الأطباء والمسؤولون الصحفيين ، فإن التوتر قد أصاب الولايات المتحدة بخصائص فاحشة . وطبقا لتقارير الأكاديمية الأمريكية للممارسين العاميين ، فإن ثلثي المرضى الذين يزورون العيادات الطبية يشكون من أعراض مرضية ترجع إلى التوتر والقلق .

ولأحد يعرف بالتأكد ، إذا كان الإنسان في الماضي ، كان يعاني أيضا من التوتر والقلق . ويقول الدكتور بنسون من جامعة هارفارد : « ولكن المؤكد أننا أصبحنا أكثر قابلية للتعرض للتوتر من إنسان العصور الوسطى ، فلماذا نمش في عصر مليء بالتهديدات المتصلة .. الرعب النووي ، عدم الاستقرار الوظيفي ، التضخم ، البطالة ، ارتفاع الأسعار ، التوتر العالمي ، زحمة المدن ، الضغوط السكانية ، موجات الاغتيالات . وأيضا فإن التلفزيون يلعب دورا خطيرا في ذلك المجال » .

ومن وجهة نظر الدكتور بول روش مدير المعهد الأمريكي للتوتر في نيويورك ، فإن الضغوط والتغيرات الاجتماعية السريعة قد خلقت جيلا متعجلا ، يبحث عن المتعة والاثارة بدلا من الحياة الهادئة المستقرة . وكذلك فإن إيقاع الحياة السريع والتغيرات المتتالية في عصرنا الحديث قد أدت إلى عدم الاستقرار ، وعدم الانتماء بالانتماء . وأخطر من ذلك كله الانقسام الاجتماعي وتحطم الروابط الأسرية . مما جعل كل شخص يعيش في عالم خاص به وحده . فاندثرت المشاركة في مشاكل الحياة ،

## مكوك الفضاء تشالينجر -

## الصاروخ الأوربي أريان في طريقه إلى الفضاء

٦٣ درجة . ومقياس هولمز - راهي يرتبط ارتباطا مباشرا بارتفاع معدلات الهرمونات التي تؤدي لحدوث التوتر والقلق ، وهي الأدرينالين ، ونوربينيفرين ، وبيتا - اندورفين .

ويظهر من واقع دراسة قام بها عالم استرالي ، أن الأرامل بعد ثمانية أسابيع من موت أزواجهن تضعف عدهن أجهزة المناعة لدرجة كبيرة ، ويصبحن فريسة سهلة للسرطان والأمراض الأخرى . كما ثبت أن نسبة موت الأرامل تبلغ ١٣ ضعف نسبة الموت بين المزوجات . ولكن لماذا يحدث ذلك ؟ فلا توجد إجابة مؤكدة في الوقت الحاضر .

### ● نجاح « تشالينجر »

يفتح الباب أمام تحقيق أهداف أمريكا الفضائية

بالنسبة للولايات المتحدة تعتبر نجاح رحلة المكوك الفضائي كولومبيا ، ثم نجاح

وأصبح كل شخص لا يحص بمشاكل غيره ، وبالتالي لا يحص به غيره . وثبتت من الدراسات ، أن للأحداث الكبيرة تأثيرا هاما على صحة الإنسان العضوية والنفسية . فمن واقع دراسة نشرت في المجلة الطبية البريطانية لإنست ، ثبت أن حالات الإصابة بالأزمات القلبية للحادة قد ارتفعت بنسبة كبيرة في أثينا باليونان في أعقاب حدوث زلزال سنة ١٩٨١ هناك .

وفي محاولة لقياس درجة تأثير الأحداث الهامة على الناس ، قام العالم النفسي الدكتور توماس هولمز من جامعة واشنطن والعالم الفسيولوجي الدكتور ريتشارد راهي بدراسة طويلة شملت خمسة آلاف شخص . وكانت نتيجة الدراسة التي استمرت لعدة سنوات ما أصبح يعرف « بمقياس هولمز - راهي » وعلى رأس القائمة جاء موت أحد الزوجين وحصل على ١٠٠ درجة ، ثم الطلاق ٧٣ درجة ، وانفصال الزوجين ٦٥ درجة ، وموت أحد أفراد الأسرة



وسوف تساعد الدراسات الطبية التي أجريت بالمكوك على إنتاج وسائل دقيقة لقياس مريان الدم .

وسوف تفتح رحلات مكوك الفضاء الباب على مصراعيه أما مرحلة جديدة في عصر الفضاء بالنسبة للولايات المتحدة . فسيصبح أمامها الطريق ممهدا لإقامة محطات الفضاء الدائمة مثل «ساليوت ٧» واللاحق بالاتحاد السوفيتي في مجال البقاء لمدة طويلة في الفضاء . أو بمعنى آخر العمل على تحقيق هدف الرئيس الأمريكي ريجان في إنشاء سفن الفضاء المقاتلة القادرة على تدمير صواريخ العدو وأهدافه الحيوية بأشعة الليزر الحارقة .

والملتف للنظر أنه قد صاحب إرسال سالي رايد كأول رائدة فضاء أمريكية إلى الفضاء ، حملة إعلامية ضخمة ، كادت أن تجعل الناس تلمي أن الاتحاد السوفيتي سبقته أن أرسل في ١٦ يونيو ١٩٦٢ الفالنتين تيرشكوفا - ٢٦ عاما - لتصبح أول رائدة فضاء في التاريخ ، والتي قامت بعمرها في البقاء في الفضاء لمدة ثلاثة أيام . وبعد ذلك أرسل رائدة فضاء أخرى ، وهي سافيتسكايا والتي قضت سبعة أيام في محطة الفضاء السوفيتية الدائمة ساليوت ٧ .

#### أوروبا تدخل عصر الفضاء

وقد طغت أنباء نجاح رحلة مكوك الفضاء الأمريكي تشالينجر على خبر آخر هام . فقد نجحت أوروبا مؤخرا في إطلاق الصاروخ الفضائي أريان بعد سلسلة من المحاولات الفاشلة . وقد وصل الصاروخ إلى مداره المحدد حيث أطلق عدة أقمار صناعية كان يحملها إلى مداراتها المحددة .

وماكاد خبر نجاح إطلاق الصاروخ الأوروبي من قاعدة كورد على ساحل غيان الفرنسية بأمريكا الجنوبية يصل إلى مركز وكالة الفضاء الأوروبية في باريس حتى ساد القرح أعضاء اللجنة البالغ عددهم ١١ عضوا وأقيم احتفال كبير ، وأعلن والتربرادو نائب المدير العام : «لنا نستطيع أن نقول الآن بأن أوروبا قد نجحت أخيرا في تحقيق حلمها الكبير لتصبح القوة الثالثة في مجال الفضاء .»



- سالي رايد ، الأولى من اليسار ، أول رائدة فضاء أمريكية

إطلاقه أرسل للرواد قمر الاتصالات الكندي إلى مداره المحدد على ارتفاع ٢٢ ألف و ٣٠٠ ميل فوق خط الاستواء . وفي اليوم الثاني قرر طاقم المكوك نفس المناورة وقاموا بإطلاق قمر الاتصالات الاندونيسي «بالاب - ب» إلى مداره المحدد ليكون بمثابة حلقة اتصالات بين الجزر العديدة التي تتكون منها اندونيسيا .

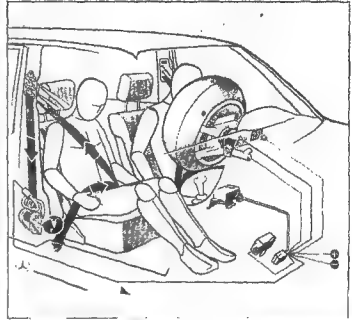
أما سالي رايد فقد قامت في اليوم الخامس ، بالاشتراك مع زميلها جون فابيان بإنجاز أهم المهام المحددة لمكوك الفضاء تشالينجر . فقد قاما بإطلاق قمر تجارب الماني من مخزن المكوك ثم تمكنا من استعادته ثانيا بعد سبع ساعات من سيره بمفرده بواسطة ذراع ميكانيكية متطورة . وذكرت وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» أن هذه التجربة تمثل انقلابا ثوريا في تكنولوجيا الفضاء ، حيث أنها تتيح لمكوك الفضاء إطلاق ، أو إصلاح ، أو تزويد الأقمار الصناعية بالوقود أثناء وجودها في مداراتها الفضائية ، والأهم من كل ذلك إمكانية استعادتها أيضا .

وكذلك يحمل المكوك معه بعض النباتات مثل الفجل الأحمر لدراساتها في ظروف الفضاء ، وأيضا مستعمرة صغيرة من التل المعروف بإسم النجار . وقد قام طاقم المكوك بتصويرها في ظروف انعدام الجاذبية لدراسة تغيراتها السلوكية .

رحلات المكوك الفضائي الثاني تشالينجر بمثابة العودة إلى الفضاء بعد الركود الذي أعقب رحلة أبولو إلى القمر . وطوال السنوات الماضية حقق السوفيت خطوات واسعة وراسخة في غزو الفضاء ، وخاصة نجاحهم المذهل في إقامة محطة الفضاء الدائمة «ساليوت ٧» التي تغطت عامها الحادي عشر وهي لا تزال قائمة في مدارها الفضاء تستقبل العلماء والخبراء من الأرض حيث يقضون الشهور الطويلة في إجراء التجارب المختلفة . وقد حقق رواد الفضاء السوفيت أيضا أرقاما قياسية في البقاء في الفضاء والتي كان آخرها فضاء رائد الفضاء «اناتولسي بيريوفوي» و «فالنتين لبيديف» مدة ٢١١ يوما في الفضاء .

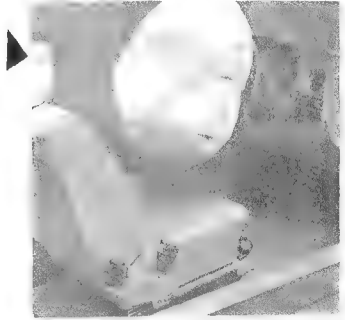
وقد أطلق مكوك الفضاء الأمريكي تشالينجر في رحلته الثانية يوم السبت الماضي ١٨ يونيو وهو يحمل هذه المرة خمسة رواد من بينهم سالي كريستين رايد - ٣٢ سنة - نجمة التلس السابفة ، والتي تعتبر أول رائدة فضاء أمريكية . ويحمل تشالينجر الذي يبلغ وزنه ١٠٠ طن بالإضافة إلى الرواد الخمسة قمرين صناعيين ، أحدهما كندي والآخر اندونيسي لإطلاقهما في الفضاء .

ويعد سبع ساعات ونصف ساعة من



## لحماية السائق من أخطار الحوادث

بعد الدراسات والتجارب الطويلة ،  
توصل خبراء شركة ديملز بنز لصناعة  
السيارات في ألمانيا الغربية ، التي تنتج  
سيارات مرميس ، إلى ابتكار الوسادة  
الهوائية التي تحمي السائق من أخطار  
الحوادث ، وتمنع إصطدامه بمقود  
السيارة . والصورة تبين بالتفصيل كيفية  
عمل الوسادة الهوائية .



صرح أحد علماء البيولوجي بجامعة  
هوستون الامريكية ، بأن التجارب التي  
أجريت في الفضاء أثناء رحلة المكوك  
الفضائي كولومبيا ، قد أدت إلى نتائج  
مثيرة . فقد زادت نسبة البروتين في  
النباتات التي نمت في الفضاء بمعدلات  
مذهلة . كما أن الاتمجة التي تشكل هيكل  
النبات لم تتأثر بغياب الجاذبية الأرضية .



## أجهزة الكترونية لتشغيل محال السوبر ماركت

في الرسم . وعلى الفور تتولى الحاسبات الالكترونية تحديد السلعة وكميتها وتُعنها على شاشة المعلومات .

وتساعد تلك الاجهزة على تخفيض نفقات تشغيل وإدارة المخازن التجارية ومحال السوبر ماركت ، بالإضافة إلى سرعة التعامل وتسليم المشتريات في زمن قياسي .

محلات السوبر ماركت بالولايات المتحدة وأوروبا ، أصبحت جميعها تقريبا تستخدم أجهزة المحاسبة الالكترونية العالية التطور لتسهيل عمليات خدمة ومحاسبة الزبائن .

يقوم الموظف المختص بوضع السلعة فوق لوح زجاجي خاص تخترقه أشعة الليزر ، التي تقوم بقراءة مجموعة من الخطوط المطبوعة على السلعة كما يبدو

## محطات أتوبيس نتكلم وتجيب على أسئلة الركاب

الأتوبيس المتكلمة العيمان وضعا البصر أكثر من غيرهم حيث أنه ليس في استطاعتهم قراءة جداول مواعيد الأتوبيسات المثبتة بالمحطات .

وسوف يجرى تجربة المحطات المتكلمة في منطقة ويستين بغرب إنجلترا ، حيث ستقام تسع محطات متكلمة ، توطنة لتعطيها في مختلف أنحاء الجزر البريطانية .

من المتوقع ان تقوم محطات الأتوبيس في المستقبل بالتحدث والاجابة على اسئلة الركاب . وما على الشخص إلا ان يقوم بالضبط على زر بجدار المحطة ، ثم يستمر عن موعد وخط السير الأتوبيس الذي يمكنه ان يوصله إلى الحية التي يرغب في الذهاب إليها . وعلى الفور يجيبه صوت جميل ، ويخبره عن موعد قيام الأتوبيس والمحطة التي يجب عليه النزول فيها . وسوف تساعد محطات

## الكمبيوتر المحاسب

المؤسسات السنوية سواء الداخلية أو الخارجية ، وكذلك احتساب نسب الخسارة والربح في الميزانية العامة . وذلك بالإضافة إلى أعمال المحاسبة الروتينية اليومية التي تتطلبها حاجة العمل .

من بين أجهزة الكمبيوتر المتخصصة ، أنتجت إحدى شركات صناعة الأجهزة الالكترونية ، الكمبيوتر المحاسب . والجهاز مبرمج لأداء أعمال إدارة المحاسبة فقط ، بحيث يستطيع تنظيم صرف أجور الموظفين واقتطاع نسب الضرائب المختلفة منها ، واعداد ميزانيات

## أجهزة تكنولوجية متطورة لمساعدة المعوقين

يزداد الاهتمام يوما بعد يوم بالمعوقين ومحاولة تمويصهم بالوسائل والوسائط التكنولوجية عما فقدوه من قدرات وأحاسيس ، سواء أكانت بسبب عيوب خلقية أو نتيجة إصابتهم في الحروب والحوادث . وتقوم شركة التليفون والتلفراف الأمريكية في الوقت الحاضر ، بإجراء التجارب الأخيرة على معدات هاتفية سوف تمكن الصم من الاتصال تليفونيا بأرقام الطوارئ ، مثل مراكز الشرطة والمستشفيات ومحطات إطفاء الحرائق .

والجهاز يعمل بطريقة الاتصال من بعد ويسمى « تي . دي . دي » . وهو عبارة عن لوحة أزرار تشبه الآلة الكاتبة ومجهزة بشاشة عرض للقراءة إذا استعمل مع جهاز تليفون ، وفي نفس الوقت تجهز مراكز الطوارئ بنفس الجهاز لاستقبال نداءات الصم .

والجهاز يرسل طليفا متميزا عندما يقوم الصم بالنقر على لوحة الأزرار بالجهاز . وفور سماع الطنين يقوم عامل استلام وتوزيع المخابرات الطائرة بالضبط على زر يحول المخابرة إلى أنه خاصة في جهاز « تي . دي . دي » . تعمل على توضيحها للثول عن الطوارئ . وفي الوقت الحاضر يوجد ما يزيد عن ٥٠ ألف جهاز يستخدمه الصم في مكاتب الأعمال والخدمات في الولايات المتحدة .

انقلاباً جزئياً في مختلف مجالات العمل ، سواء المصرفية أو الإدارية ، والسياحية والترفيهية ، وكذلك الأنشطة الاستثمارية . فالمشارك يستطيع الاطلاع وهو في منزله على مختلف المشروعات الاستثمارية بالمصارف والشركات المختلفة ويختار من بينها الأفضل له . وقد أظهرت الإحصاءات ، أن أكثر الخدمات التي يقدمها النظام الجديد ، هي المجلة الالكترونية الفرنسية ، تساهم في إعدادها ٨٦ صحيفة فرنسية .

## الأنسجة تتصلب عند الصعود من الأعماق

هتت عذفه بين العطف في الماء وتصلب الأنسجة .. كشفت الأبحاث التي قامت بها جامعة داندو باسكتلندا أن العطف الذي يتعرض لزال الضغط المفاجيء عن خروجه من الماء يعانى من اضطراب في النظر والرؤية وعدم التمكن من الوقوف بثبات تماماً كما هو حال المصاب بتصلب الأنسجة .. وكذلك يتعرض الاثنان إلى اضطراب في الحيل الشوكي قد يؤدي إلى مرض يعقد المصاب ويجعله أسير الكرسي المتحرك

والمعروف طيباً أنه يمكن تخفيف مقدار عمل الجهاز العصبى الناتج عن وجود فقائع غازية في الأوردة عن طريق إعطاء المصاب جرعات متتالية من الأكسجين .. وكذلك الحال بالنسبة لمرضى الإصابة بتصلب الأنسجة

وقد أنتجت شركة أمي البريطانية جهازاً يكشف عن البؤر الأولى للإصابة بالأمراض العصبية وخاصة في الدماغ وهي عبارة عن انفجار بعض الأوعية الدموية في الدماغ والأسراع بوضع المصاب في غرفة الأكسجين المضغوط وهناك طريقة فعالة تمكن الأطباء من عدم اللجوء إلى التصوير الإشعاعى الذى قد يؤذى العين

## نظام « تلي تيل » يحدث إنقلاباً في عالم الاتصالات

المحال التجارية ودور الأزياء ، ومعرفة الحسابات المصرفية ، والاشتراك في مسابقات ألعاب الفيديو ، والحصول على آخر الأخبار المحلية والعالمية ، وحتى ترك رسائل إلى المشتركين الآخرين . وكذلك جميع أنواع الخدمات الأخرى .

وعن طريق الأجهزة الإضافية الملحقة بنظام الاتصالات الجديد ، مثل جهاز « ميكروبروسيسر » ، يمكن للمشاركة عن طريق دفع ائمان البضائع التي يشترونها عن طريق عرض البطاقة الحسابية الخاصة أمام شاشة الجهاز فيتم مراجعتها بأجهزة المصارف ، ثم يتم الخصم من حساب المشترك . وكذلك من الممكن عن طريق جهاز إضافي آخر استخراج نسخة مطبوعة من المعلومات التي يرغب المشترك في الاحتفاظ بها .

ومن المتوقع أن يحدث نظام « تلي تيل »

في مجال السباق التكنولوجي بين أوروبا الغربية والولايات المتحدة واليابان ، تسعى فرنسا في الوقت الحاضر إلى كسب الأسواق العالمية في مجال تكنولوجيا قطارات الأنفاق والتليمانك ، أو استخدامات الكمبيوتر في مجال الاتصالات التليفونية . وهو نظام يجمع بين التليفون والحاسب الإلكتروني ، وهو يتيح للمشارك الحصول على المعلومات المطلوبة وإصدار الأوامر إلى أجهزة الكمبيوتر الخارجية بمجرد إجراء مكالمة تليفونية .

وطبقاً لنظام التلي تيل والذي سيجرى تعميمه في فرنسا خلال السنوات القليلة القادمة . ويقدم النظام الجديد خدمات إعلامية واسعة . ويستطيع المشترك وهو في منزله الحصول على معلومات عن مواعيد سفر القطارات وحجز الأماكن في مختلف وسائل السفر ، سواء الأرضية أو الجوية ، وكذلك الاطلاع على كتالوجات

## أحدث جهاز للرش

أحدث جهاز للرش يعمل بقوة الهواء المضغوط - أنتجته شركة بريطانية يعرف باسم (جيت أويه جان) .. ويستخدم في التنظيف والرش الكيماوى فى أعمال المصانع والورش والجراجات ومحطات البنزين والمزارع للتخلص من الآفات والحشرات ورش الأسمدة السائلة والمواد الحافظة للأخشاب والمعادن

وزن الجهاز كيلو جرام واحد ويصل طوله الى ١٠٠ سم وعرضه ٢٣٠ سم .. أما جسم الجهاز الذى سلك باليد مع الأنبوب الذى يبلغ طوله ٥٢٠ سم فهو مصنوع من مادة البلاستيك القوية خفيفة الوزن وغير قابلة للصدأ

يحتاج الجهاز إلى ضغط هوائى يتراوح قدره من ٥٥٠ الى ١٢٠٠ كيلو بسكال وضغط مائى يتراوح بين ٣٠٠ الى ١٠٠٠ كيلو بسكال وهذا يجعله قادرا على العمل من حنفية الماء بالمنزل .

وينطلق الرذاذ المرشوش من فوهة الجهاز بسرعة ٦٠٠ كيلو متر فى الساعة وهو فى هذه الحالة لا يسبب خسائر إذا ارتطم بالزجاج مثلا .

ويمكن استخدام الجهاز فى توجيه تيار قوى من الهواء وحده .. أو من الماء وحده أو من المواد الكيماوية وحدها أما فى حالة التركيز أو وهى مخففة أو ممزوجة بالماء

والجهاز قادر على أن يرش ١٣,٥ إلى ١٨ لتر من السائل فى الدقيقة إذا اعتمد على الضغط الهوائى .. أما أقصى قدر لرش المواد الكيماوية تحت أقصى قدر من الضغط الهوائى لا يزيد على ٥, إلى لتر واحد . وهذه الخاصية تجعل الرذاذ يتناثر وينتشر على رقعة واسعة ويدخل جميع الفجوات والثنيات الصغيرة .

## جهاز غوص للعمل بالمناطق البحرية المضطربة

## أرشيف الالكترونى

وأبضا ظهر فى الاسواق الارشيف الالكترونى ، وهو عبارة عن جهاز كومبيوتر مركزى تتصل به شائنة تليفزيون ، وآلات للطبع ، وأجهزة تخزين المعلومات ، وآلة حاسبة الكترونية . والأرشيف الالكترونى يستطيع القيام بأعمال الأرشيف كاملة .

جهاز غوص للأعماق البعيدة يتسع لشخصين ، صمم خصيصا لتحمل المناطق البحرية المضطربة مثل بحر الشمال .. أو العمل أثناء العواصف البحرية . والهدف من تصميم الجهاز هو القيام بإصلاح أجهزة البحث عن البترول فى المناطق البحرية .

اختبارات تشخيص نوعية الحساسية .

أن أى نوع من البروتينات التي تدخل الجسم دون أن يهضمها ويحلها إلى أحماض امينية وتمتص على حالتها المركبة يتعامل معها الجسم كمادة مولدة للجسم المناعية لإبطال ضررها . إذا كانت الأجسام المضادة كافية لإبطال مفعول الجسم الغريب لاتحدث أعراض الحساسية - لكن إذا فاض وازداد تركيز المادة الغريبة على مضاداتها تعامل الجسم معها بصورة جانبية وهما أنه يدافع عن نفسه وتظهر أعراض الحساسية . إن أى طعام تغضله وتكثر من تناوله ، لابد أن تشك في أنه هو سبب الحساسية من الطعام . ذلك لأن الحساسية تكون دائما مرتبطة مع الايمان . مثل مداومة تناول السمك أو البيض بصورة مفرطة فأنك بذلك تؤهله لكي يسبب لك أعراض الحساسية . حتى القهوة ، اذا كنت تشرب يوميا فتح من القهوة كل صباح ربما تكون حساسا لها .

### كيف تحدث الحساسية

يوجد بالجسم نوع من الخلايا تسمى الخلايا الصارية ( شكل ١ ) هذه الخلايا تتجمع بدرجة مكثفة في الجلد والغشاء المخاطي المبطن للجهاز التنفسي بما في ذلك القسبة الهوائية والشعب والشعبات الهوائية وغشاء الأنف - كذلك توجد هذه الخلايا في الغشاء المخاطي المبطن للقناة الهضمية - عندما يرد ذكر أمراض الحساسية ترتبط جذور المشكلة مع ذكر الدور الذي تلعبه الخلايا الصارية في هذا الصدد .

الخلايا الصارية نوع من خلايا النسيج الضام ويوجد في هلامها السيترولازمي حبيب تميل إلى الصفات القاعدية الزرقاء . كل حبيبة تحتوي مجموعة من المواد الكيميائية الوسيطة - منها الهيبارين المانع لتجلط الدم ومادة الهيستامين مسببة الازعاج والحساسية . تستطيع هذه الخلايا أن تفرغ محتوياتها من هذه الحبيبات ( شكل ٢ ، ٣ ) . مثلا إذا ربت حبيب اللقاح على واحدة من هذه الخلايا الصارية فلها تنفجر كما تنفجر قبيلة بدوية تنثر حبيباتها التي يطلق عنانها محدنة مجموعة من الأعراض السابق ذكرها والتي يعانى

## ● الحساسية تنوعت أسبابها

● عدم كفاءة الجهاز المناعي تضلل  
القدرات الدفاعية

الدكتور/فؤاد عطا الله سليمان

الغريبة التي تدخل الجسم عن طريق التنفس أو تناولها بالضم أو الحقن بوى إلى ظهور أعراض غير نوعية متعددة الأشكال وهو ما يسمى بالحساسية المفرطة - غالبا يحدث التفاعل محدد فى مكان واحد . أحيانا يحدث ثوران وطفح جلدى وتورم الجسم - أو حدوث التهاب فى الأغشية المخاطية للأنف مصحوبا بالعطس والسعال والتشقق - أو التهاب العيون مصحوبا بسيل من الدموع كما هو الحال فى الرمد الربيعي - أو يؤدى إلى تقلص الشعب الهوائية مؤدياً إلى ضيق فى التنفس والربو كما هو الحال فى مرضى الربو - أو حدوث نوبات إسهال عقيمة نتيجة التهاب أغشية القناة الهضمية - وهناك أناس حساسون للأصملا يصحبها طفح جلدى مع الآم فى العضلات والتهاب فى المفاصل - وأحيانا تحدث نوبات خطيرة يصاحبها هبوط فى الجهاز الدورى كما هو الحال فى صدمات الحساسية المميتة .

وأعراض الحساسية لها تأثير واضح على سلوك المصاب ، منها القلق والانطواء والاكئاب . أن الشخص الذى يقول أنه تردد على عدد كبير من أطباء المدينة وفى النهاية يتعاطى المكنكات - هذا الشخص يجب أن يُجرى عليه

إن الانسان بطبيعته نشأ على أن يكون صباداً وفناصاً يعيش فى الهواء الملوث لأن يأكل طعاما مطهيا ويعيش حياة حضارية وسط المدينة فيستنشق هواء مشبعاً بخافات منبهة من المداخل . هذه الحياة أضعفت القوة الدفاعية ضد الأجسام الغريبة . يؤدى ذلك إلى ظهور أعراض غير نوعية لما يسمى بالحساسية محدثا بالجسم تشوهات ما هي إلا أثر جانبي لأحد وسائل الكائن الحي للدفاع ضد غزو الجسم بمواد عضوية غريبة .

### أنواع الحساسية

الحساسية أنواع منها الحساسية لبعض الأدوية مثل المضادات الحيوية أو حساسية لحبوب اللقاح والحشائش والزهور ( حصى الفس ) والأتربة المنزلية ، أو حساسية بعض البكوكولات مثل الايلان ومنتجاتها والبيض والسمك والموز . توجد كذلك حساسية لمستحضرات التجميل ، هذا بالإضافة إلى الحساسية للمنسوجات الصناعية . كذلك يتعرض البعض للأبخرة المتصاعدة من الأشياء المستخدمة فى حياتنا اليومية مثل المقاعد الاسفنجية والسجاد والستائر .

من هذا يتبين أن كثيرا من الاجسام

منها ضحايا أمراض الحساسية مثل العطس والحكة الجلدية وضيق التنفس المصحوب بالأزيز والسعال ورشح الأنف كما يحدث في حالات الإصابة بالانفلونزا .

إن تسلسل الأحداث في حالات الحساسية من النوع المباشر كما يحدث في حالات حمى القش نتيجة غزو حبوب اللقاح للجسم . أولاً يقوم الجسم بمعاملتها كمادة غريبة مولدة للجسم المضادة المناعية - هذا ينبه تكوين أجسام مضادة لها لتلتصق وتتحد معها وهذه بدورها تلتصق على سطح الخلايا الصارية وهذا شيء طبيعي .

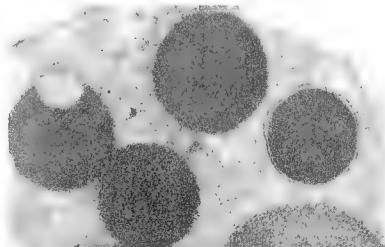
لكن إذا ازداد تدفق حبوب اللقاح وغزوها للجسم دون حدود تتحد حبوب اللقاح مع جزيئات من الجلوبولين المناعي وتنشأ بينهما جسر - هذا الجسر هو المحرك للخلايا الصارية لكي تفرغ محتوياتها من الحبيبات وتتطلق مكوناتها الكيميائية الوسيطة محدثة التهابات موضعية .

إن المواد التي تتحرر من الخلايا الصارية يمكن تقسيمها إلى أربع مجموعات - أولاً : توجد جزيئات مواد الهستامين والسيروتونين التي تحدث تمدداً في الشبيرات الدموية المجاورة فتمتلئ بالدم ويشرب من جدرانها سائل لمفي يؤدي إلى حدوث التهابات والورم . ثانياً : تفرز مجموعات من المواد التي تجذب كرات الدم البيضاء وبالأخص

المحبة للصبغات الصفراء إلى موقع الإصابة لمقاومة المادة الغريبة . ثالثاً : توجد مادة الهيبارين لكي تمنع تجلط الدم وانسداد الأوعية الدموية واستمرار امداد الموقع بالدم . رابعاً : تفرز مجموعة من الانزيمات النشطة وظيفتها تفتيت وتحليل الانسجة المصابة وإزالتها وهذه مرحلة أولى في الانتقام . من البداية إلى النهاية إذا يبدو أن تسلسل الأحداث المؤدية مباشرة

محاطة بغشاء ويشاهد وسط الخلية النواة

( شكل ١ ) خلية صارية سليمة الحبيبات السوداء الموجوة داخل الميتوبلازم



( شكل ٢ ) خلية صارية أثناء تفرغ محتويات حبيباتها ويبدو جدار الخلية وقد تحلل وتتحلل المواد الفعالة الموجودة داخل الخلية مسببة مجزعة أعراض متنوعة للحساسية المفرطة

إلى أعراض الحساسية هي صورة منحرقة ومفرطة وهي آثار جانبية لأحد وسائل الكائن الحي للدفاع ضد غزو الجسم بالمواد العضوية الغريبة . هذا القناع في الأحداث قد يكون دون جدوى . إذا تسببت حبوب اللقاح أو الاتربة أو أي مادة محدثة للحساسية في الأزعاج والمعاناة - لكن حقيقة الأمر أن الحساسية هي أعراض سطحية عارضة لأحد وسائل الدفاع عن النفس . إن انسان هذا القرن الذي يعيش حياة متحضرة مع مراعاة النواحي الصحية واكتشاف المبيدات والمطهرات والوقاية من الأمراض بالتطعيم أخذت بوظائف الخلايا الصارية ولم يعد للأجسام المناعية أهمية كبيرة كما كان في السابق وكل ما تبقى هو التأثير الجانبي المصاحب لأعراض الحساسية وهو من وسائل الجسم الدفاعية للتحذير والتنبيه فقط .

الهستامين له فوائد

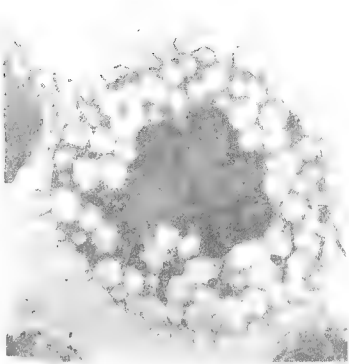
إدائما يعتبر الهستامين مرتبطاً مع كسبر ونف الخلايا وإحداث الحساسية لكن ثبت أن الهستامين له فوائد فسيولوجية - إن الهستامين الذي تفرزه الطبقة الغشائية للمعدة ينبه المعدة لأفراز

الى شروط خاصة . توجد في امريكا مختبرات يخلطها هواء نقي خال من كل المواد العالقة به - يدخل المريض الى المختبر وفي كل جلسة يضاف الى الهواء نوع من الانثربة أو الابخرة وتكرر الفحوص لمعرفة المادة الضارة - يدخل في نطاق هذه المواد عناصر كيميائية - فينول - نورمالدهايد - كحوليات - مبيدات حشرية - عطور وادخنة - خلاصات من منسوجات وسجاجيد حتى دخان السيارات والنفاثات .

**الهستامين مرتبط مع الحزن والاكئاب**  
لقد وجد العلماء في السنين الأخيرة أن الهستامين يلعب دورا هاما في توصيل النبضات العصبية في المخ . من المعتقد أن الهستامين له دور حاسم في التحكم في ظاهرة الاكتئاب النفسي والحزن .

لقد استنتج ذلك كانون وجرينجارد بكلية الطب بجامعة ييل . لقد تبيّنوا أن عددا كبيرا من الأدوية التي تعطى للتغلب على حالات الاكتئاب النفسي والانطواء توقف عمل انزيم ادينيليت ساكليكز وهو الانزيم الذي يتأثر بالهستامين . هذا الانزيم ينظم توارد الاشارات العصبية من خارج الخلية العصبية الى داخلها حيث ينشأ الفعل . هذا الانزيم يزدى وظيفته عندما يؤدي الهستامين تأثيره بالانصاق بمستقبلاته على الخلية العصبية في المخ وهي المستقبلات من نوع هـ ٢ . هذه المستقبلات تختلف عن مستقبلات هـ ١ المسؤولة عن حدوث الحساسية .

ان هذه الادوية المفيدة في علاج الاكتئاب النفسي والحزن تبطل مفعول انزيم ادينيليت ساكليكز الذي يتحكم في نشاطه بالتالي الهستامين هذه النتائج تقترح استنباط أن زيادة إفراز الهستامين في أنسجة المخ . العصبية أو زيادة حساسية هذا الانزيم هي أحد أسباب الشعور بالحزن والكآبة . لكن هؤلاء الباحثين يقولون أننا يجب أن نكون حريصين في استنتاجاتنا لأنه ليست كل الادوية المفيدة في علاج الاكتئاب النفسي تؤثر على مستقبلات الهستامين وأن كيمياء الاحساس بالاكتئاب والحزن أكثر تعقيدا من ذلك .



**خلية سارية يرى بها اشباح الحبيبات بعد تغريغ محتوياتها .**

الكوريثون أو أحد المستحضرات شديدة الفاعلية مثل النيكسامينرائين وهي تعوض قصور وظيفة قشرة الغدة الكظرية .

أما في حالة المريض الحساس لبعض أنواع الطعام فإن الوسيلة لمعرفة الطعام المسبب لذلك هو أن يضع الشخص برنامجا دقيقا لتجربة كل مجموعة من المواد الغذائية على حدة - مثلاً يمتنع تماما عن تناول اللحوم والاسماك ثم يضيف لطعامه نوعا واحدا فقط من هذه المجموعة ويدوم على تناولها عدة أيام . وهكذا يكرر اضافة نوع آخر من الطعام - يمكن إعادة التجربة مع الااليان ومنتجاتها من الجبن والزبد أو البقول وهكذا - لكن هناك عامل آخر قد يلعب دوراً هاما في هذا المجال وهو نوعية البكتيريا الموجودة بأمعاء الشخص - بعض هذه البكتيريا يزدهر ويزداد تكاثره عند تناول نوع ما من الطعام . هذه البكتيريا تفرز نوعا من السموم وهو سبب الحساسية . في هذه الحالة يستدعي الامر تغيير تعداد البكتيريا ونوعيتها في الأمعاء بزرع أنواع جيدة منها وإحباط البكتيريا الضارة .

وهناك طرق عديدة لمعرفة المواد العضوية المسببة للحساسية - يحتاج ذلك

حامض الهيدروكلوريك الضروري لهضم البروتينات في المعدة . لكن اذا زاد إفرازه فقد يؤدي إلى حدوث قرحة المعدة أو الاثنى عشر . هذه الحالات تعالج بمضادات الهستامين . كذلك عند إصابة الجسم بجروح يؤدي ذلك الى زيادة إفراز الهستامين الذي يبنه الأنسجة للالتئام - هذا بالإضافة إلى فوائد أخرى مثل تنبيه الغدة الكظرية لإفراز الأدرينالين أثناء النشاط العضلي وهو كذلك يساعد على النمو السريع للأنجة .

#### مضادات الحساسية

يوجد حاليا العديد من الادوية المضادة للحساسية مثل المبرامين والبروميثازين والامينوبروبين والسيميتيدين . هذه المضادات للهستامين تقوم بإغلاق مستقبلات الهستامين على أسطح الخلايا التي تؤثر عليها . ويوجد نوعان لمستقبلات الهستامين من نوع هـ ١ ، هـ ٢ . والأخيرة هي المعنية بحالات قرحة المعدة والأثنى عشر . وقد أفاد استخدام دواء لتلاجامت ( سيميتيدين ) في علاج هذه الحالات وكان مفعوله مثل المسحر . أما في حالات التوابات الشديدة جدا للحساسية فإن العلاج الوحيد هو



# آيس كريم - زبادى



يستمتع  
بها

الكبير  
والصغير

لجميع  
أفراد  
الأسرة



لأنه شركة مصر للالبان والأغذية

## ثقوب سوداء

الدكتور/ محمد احمد سليمان  
معهد الأرصاء الفلكية بخلوان

الوقت مع الاقتراب من كرة « ثريشولد » حتى يبلغ هذا الفاصل ما لانهاية فلا تنتقل أية إشارات، وبهذا الشكل تخفى الثقوب السوداء أى إشعاع ( كهرو مغناطيسى أو تجاذبى ) دال على الاشارة . ولا يشعر الراصد من هذه الأجسام الخفية إلا بالكتلة والشحنة والعزم الزاوى .

ويمكن اكتشاف الثقوب السوداء عن طريق استشعار مجال التجاذب الساكن Static Gravitational Field ، أى بتأثير تجاذب الثقوب السوداء ، إما على حركة النجوم المجاورة إذا كانت مزدوجة أو على الوسط الغازى المحيط بالثقب الأسود ، والذي يمكن أن يسقط عليه مع انطلاق طاقة التجاذب Gravitational Energy ، وفى حالة سقوط الغاز الغاز بالريقة دائرية ومتماثلة يتكون حول الثقب الأسود ما يعرف باسم « القرص المتراكم Accreelion Disc » ولكن طاقة حركة الغاز في اتجاه سقوطه لاتتحول إلى أى صورة أخرى من صور الطاقة . وكذلك لايعمر لها بالإرتداد إلى الخارج ، ومن هنا تحدث الموجات الضاربة في اتجاه الحركة ، فتؤدى إلى انطلاق مايقرب من ٢٠ فى المائة من طاقات السكون للتي تحتويها أجزاء الثقب الأسود . فإذا انحوت المادة الساقطة على عزم زواى بالنسبة

حيث ج ثابت الجاذبية ، ك كتلة هذا الجسم و ع سرعة الضوء التي تساوى ٣٠٠ ألف كم/ث . فعندما يصل نصف قطر الجسم إلى ثق ج لاتستطيع أى قوة مهما بلغت أن توقف الضغط والانكماش داخل الجسم .

والخصائص الأساسية لكرة « ثريشولد » تنحصر فى أن بعض الاشارات الصادرة من سطح الجسم لاتستطيع تجاوز سطح هذه الكرة إلى الخارج . ومع رجوع المادة وتساقطها تجاه المركز ، تزداد كثافة المادة في زمن قصير جدا لتصل إلى قيمة لانهاية . وبهذا للنظرية العامة للنسبية ، لاتستطيع الراصد من بعيد أن يرى ما يحدث داخل كرة « ثريشولد » . فإذا كانت هناك اشارات دورية صادرة من هذا الجسم فإن الزمن الفاصل بين كل إشارة وأخرى ينمو طول

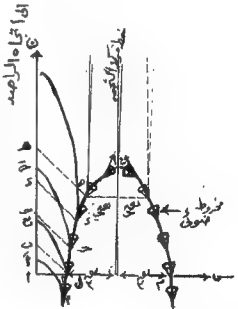
فى أجسام فضائية ، تنشأ نتيجة لحالة تقلص لانهاية فى كتلة هذا الجسم ، وهى مرحلة من مراحل الانضغاط الشديد النافىء عن قوة جاذبية رهيبه ، لاتستطيع معه أية جسيمات من مغادرة الجسم حتى الأشعة الضوئية الصادرة عن الجسم نفسه لاتتجه إلى الخارج ، نتيجة لهذه الجاذبية الشديدة .

يتبوأ الجسم هذه الخاصية حينما تصل كتلته إلى قيمة حرجية ، لم تتمين تماماً حتى الآن ، ولكنها تتغير من ١,٥ إلى ٣,٠ مرة قدر كتلة الشمس . ونتيجة للتجاذب المستمر يقل الحجم وتزداد الكثافة ويقل نصف القطر حتى يصل إلى القيمة التي تسمى « نصف قطر كرة ثريشولد » ( ثق ج ) :

$$\text{ثق ج} = \frac{2}{c} \text{ ج ك}$$

للاصد على النقاط ا، ب، ج، د، هـ . وتؤدى عملية الأقول في واقع الأمر إلى ميل مخروط الضوء على خط مركز النجم ، بحيث تدخل الاشارات بتخلل زمنى قدره ا، ب، ج، د، هـ . وهكذا وفى اللحظة عند هـ حينما يساوى نصف قطر النجم نصف قطره التجاذبى ثق ج فان الضوء ينتقل من أسفل كرة « ثريشولد » ويرى الراصد الضوء عند اللحظة الزمنية د هـ .

يمثل الشكل خط الفراغ الزمنى للنجم المنكمش وكيف تتكون الثقوب السوداء . المحور الرأسي يمثل الزمن ن والأفقى المحور السيني الذي يمثل أحد أبعاد الفراغية وفيه لم = ٢ ثق ج ، وهو قطر النجم المنكمش في لحظة زمنية معينة . الخطان ل ح ، م ع خطوط حركة سطح النجم ، فإذا لم يتشوه خط الفراغ الزمنى بالجاذبية فإنه خلال فترات زمنية متساوية ا ب = ب ج = ج د هـ يمكن أن تصل إشارات ضوئية



وتبعاً لهذه النظرية أيضاً ، فإن هذا للثقب محاط بقرص متراكم "Accretion Disc ذات قلب داخلي ساخن جداً وسميك ، وهي منطقة غير مستقرة ودينامية ، ومن وقت لآخر ينطلق منها بلازما ساخنة في الفضاء الذي يلي سطح للثقب الأسود .

ولقد اقترح الدكتور « إيتز » و « كافانوس » فيما بعد أن تكون المجرة "3C273" محتوية على ثقب أسود دائري في مركزها تبلغ كتلته ثلاثة بلايين مرة قدر كتلة الشمس .

ولقد أصبح من المعروف الآن ما لا يقل عن ثلاثة ثقوب سوداء .

عن طريق عملية تسمى « الحظيرة الوردية لانتاج العمليات الضوئية » Penrose Photoproduction Scenario وعلى حسب هذه النظرية ، فإن للثقوب السوداء الدوارة ، يمكن أن تكون مصدراً للقوة عند مراكز نشاط المجرات ، والأجسام المعروفة باسم المتأججات « Blazars » والنجوم الراديوية « Quasars » .

ولقد أوضح الدكتور « إيتز » إمكانية التعرف على مثل هذا الثقب الأسود في مركز المجرة المعروفة باسم NGC-4151 » كما لوحظ وجود انفجارات ذات طابع انبعاثي لأشعة جاما ، صادر من المجرة المذكورة ، ويفترض وجود ثقب أسود في مركز هذه المجرة ، كتلته ٣٠٠ مليون مرة قدر كتلة الشمس .

للثقب الأسود ، يحدث « القرص المتراكم » حول الثقب ، وعن طريق الضوء الصادر من هذا القرص يمكن اكتشاف موقع الثقب الأسود .

إن الثقب الغريب في سلوكه للثقوب السوداء ، أنها لا تتوقف عن الإنكماش ، وقد تصل في الحجم إلى أقل من حجم الذرة ، وتستمر في الإنكماش ، ليصبح القطر صفراً . وهي الحالة التي تعرف باسم « الغرابة Singularity » ، وهو شيء بعيد عن تصوراتنا ، ولأحد يعرف على وجه التحديد ، ما الذي يمكن أن يوقف النجم المنكلس عن الوصول إلى حالة « الغرابة » هذه .

بعد تبين حديثاً أن كميات هائلة من الطاقة يمكن أستخراجها من مناطق الفضاء المحيط بالثقب الأسود الدائر حول نفسه ،

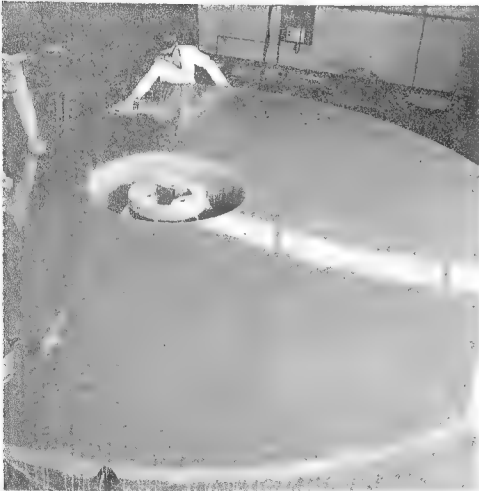
## المرأة العملاقة في التلسكوب

وضع للسمات الأخيرة للمرأة الاولى العملاقة البالغ وزنها ١٧ طناً ، وهي القطعة الرئيسية في التلسكوب وليام هرشل الذي سيوضع في جزر الكناري في المرصد الدولي .

والمرأة مصنوعة من قطعة واحدة من مادة زجاجية خزفية .

سيضم الموقع عدداً آخر من التلسكوبات حتى يقدم أفضل التسهيلات للدراسات الفلكية .

يشترك في الاشراف على التعاون العلمي في هذا المرصد الدولي انجلترا واسبانيا والسويد والدانمرك وهولندا .



# العلم والتكنولوجيا

## من أجل خدمة قضايا التنمية والتطور

الدكتور / السيد محمد الشال

انخفاض نسبة الموت بمرض  
القلب في إنجلترا

جاء في دراسة نشرها الدكتور ريتشارد هيلر في المجلة الطبية البريطانية ، ان الذين ماتوا في بريطانيا في العام الماضي بسبب أمراض القلب يقل عددهم كثيرا عن ضحايا العام السابق . والدكتور هيلر الذي يعمل محاضرا بكلية طب سان توماس قام بدراسة شاملة بمساعدة فريق من الباحثين عن ضحايا مرض القلب ، أظهرت بداية تراجع أخطر أمراض العصر الحديث ، والمقلب بالقاتل رقم واحد .

ويرجع ذلك إلى إقلال الضعب البريطاني في السنوات الأخيرة من تناول المواد الدهنية والزبد وإقباله على تناول الزبد الصناعي المصنوع من الزيوت النباتية . وكذلك يرجع الدراسة إنخفاض نسبة الضحايا أيضا إلى انخفاض نسبة التدخين ، وتحسن الرعاية للصحة بمستشفيات القلب .

ولكن الدكتور هيلر صرح ، أنه على الرغم من ذلك فلا زالت بريطانيا تحتل المركز الأول في عدد ضحايا مرض القلب في أوروبا ، حيث يموت في إنجلترا وويلز حوالي 154 ألف شخص كل سنة . ويتطلب ذلك تكثيف الرعاية الصحية ، وزيادة نسبة الامتناع . أو تقليل التدخين ، والتقليل إلى أقصى حد من تناول المواد الدهنية ، والابتعاد بقدر الامكان عن الانفعال والقلق .

لحجز الانشطة العلمية والتكنولوجية لتساهم بجهودها في التغلب على المشاكل التي يواجهها المجتمع من أجل التطور والتقدم ودفع عمليات التنمية في شتى الميادين وفي القيام بدور فعال في الاستغلال الكامل . والأمثل للموارد الطبيعية المتاحة والتي يمكن اكتشافها في المستقبل وفي تهئية الطاقات البشرية للعمل والانتاج في شتى المجالات بكفاءة ومهارة .

ان ارتباط الانشطة العلمية والتكنولوجية بحاجات المجتمع وبمشاكله الملحة أصبح من الضروريات التي لاغنى عنها في العصر الحديث . فالعلم والتكنولوجيا لابد لهما ان يلعبا دورهما الحيوي في حل مشاكل المجتمع وفي خدمة قضايا التنمية والتقدم بما يحقق التطور الاجتماعي والنمو الاقتصادي ومن هنا كانت الاهمية البالغة

تكوين قاعدة علمية تكنولوجية ذاتية متطورة وقوية وتحقيق نوافر الخبرات والمهارات والكوادر الفنية التي تمكننا من تطبيق الاستخدامات التكنولوجية الحديثة بكفاءة عالية وعلى نطاق واسع لخدمة الاقتصاد القومي .

ان العلم والتكنولوجيا باعتبارهما عاملان أساسيين وحاسمين في عمليات التنمية والتطور يرتبط بعضهما ببعض ارتباطا وثيقا فالعلم يسعى دائما إلى بلوغ المعرفة والكشف عن المجهول وان كان لا يستهدف أساسا التطبيق العملي لما التكنولوجيا فهي العلم التطبيقي أو الطريقة الفنية لتحقيق غرض عملي . والتكنولوجيا

ان تشجيع البحث العلمي والتكنولوجي وريبطه بمشكلات التنمية الاجتماعية والاقتصادية والعمل على تطوير التعليم عامة ليكون أقرب إلى الروح العملية واكتساب المهارات والخبرات والتوسع في التعلم والتدريب الفني والتكنولوجي والتحكم في توجيه الطاقات البشرية حسب الاحتياجات والمتطلبات القومية والعمل على معالجة مشكلة استنزاف الكفاءات العلمية والتكنولوجية سواء عن طريق عدم الاستفادة بها الاستفادة الكاملة أو عن طريق هجرتها إلى الخارج كلها من الأمور التي تساهم في التغلب على المشكلات التي تعترض طريق التنمية والتي تساعد على

شتى المجالات على نطاق واسع وكفاءة عالية .

ان اهتمامنا بالعلم والتعليم أمر أساسى لان العلم هو القوة الدافعة للرقى والتقدم دائما وهو السبيل الى تطوير المجتمع وتنميته فى مختلف المجالات على أسس راسخة متينة . ان مستوى تقدم أى أمة يقاس بمستوى التعليم فيها وانتشاره بين أربائها لان التعليم يرتبط ارتباطا وثيقا بعمليات التقدم الاجتماعى والاقتصادى بما يضيفه على الفرد من استعدادات وقدرات ومهارات لاغنى للرد عنها فى العصر الحديث كى يمارس نشاطاته المختلف . فالعلم هو جوهر الحضارة المعاصرة والتكنولوجيا الحديثة ماهى الا ثمرة من ثمار العلم .

ان البحث العلمى والاستخدامات التكنولوجية الحديثة لابد لهما ان يسيرا جنبا الى جنب لكونهما عاملان أساسيين لمعالجة مشكلات المجتمع وتحديث بنيانه الاجتماعى والاقتصادى وتحقيق النمو المضطرد فى الانتاجية عامة وفى تنمية واستغلال الموارد أحسن استغلال . ولقد بات واضحا ان ذلك كله هو السبيل للتغلب على الضغط المستمر الناجم عن الزيادة السكانية على الموارد المتاحة وأنه السبيل لتحقيق زيادة مضطردة فى الدخل القومى ورفع مستوى المعيشة .

ان الحصول على التكنولوجيا الحديثة وتطبيقها على نطاق واسع رغم انه مكلف الا انه اصبح امرا ضروريا لاغنى عنه لتحقيق التقدم غير ان ذلك يحتاج الى متطلبات ضرورية وتوافر خبرات ومهارات سابقة قد لايمكن تواجدها فى كل مكان وبالدرجة الكافية التى تمكن من تطبيقها والاستفادة بها على نطاق واسع وعلى ذلك فإن نقل التكنولوجيا من مكان الى اخر ليس فى حد ذاته ضمانا لتطبيقها على نطاق واسع ومن هنا أصبحت ظروف المجتمع وامكانياته وحاجاته وقدراته البشرية من العوامل الرئيسية التى تحدد الى درجة كبيرة مدى ابعاد الاستخدامات التكنولوجية فى شتى المجالات . ان الحالة الاجتماعية والاقتصادية والمستوى العلمى والتكنولوجى والمبىنى الثقافى والمعيشى

التنمية والتقدم . لفى خضم المعركة من أجل التطور والتقدم ازداد الاهتمام بالعلم والتعليم كما زاد الاهتمام بالحصول على التكنولوجيات الحديثة لاستخدامها فى شتى المجالات حتى يمكن دفع عجلة التنمية الاقتصادية والاجتماعية وتحقيق التقدم المنشود وبرزت على الساحة مسألة حيوية هى أهمية تحديد نوع الاستخدامات التكنولوجية المناسبة او الملائمة بالنسبة لما تتطلبه ظروف المجتمع وامكانياته وحاجاته الملحة واويات خطط وبرامج التنمية المختلفة حتى يمكن النهوض بالمجتمع وتحقيق التطورات التنموية والتقدم والرخاء .

ان مستوى التقدم العلمى والتكنولوجى لاي مجتمع لاشك وأنه يؤثر على مدى الانماء الاقتصادى وتحقيق التقدم لهذا المجتمع ومن هنا كان الاهتمام بتطوير وتحديث التعليم ونظمه واساليه ومن هنا ايضا كانت الأهمية البالغة للعمل على تكوين قاعدة فنية تكنولوجية ذاتية عريضة قوية ومنطوية قادرة على تطبيق مايمكن الحصول عليه فى تكنولوجيات حديثة فى

بحكم على نجاحها بمدى تطبيقها والاستفادة بها على نطاق واسع فى شتى مجالات التطور والنمو اجتماعيا واقتصاديا لصالح البشرية ورغابيتها لانها تعبر عن الوسائل المستخدمة لتوفير الحاجات الاساسية لمعيشة الانسان ورغابية المجتمع وازدهاره وتقدمه .

اننا اذا نظرنا عبر عصور التاريخ نجد ان التكنولوجيا كانت أقدم من العلم بكثير فقد اكتسب الانسان بفطرته على مدى عصور التاريخ مهارات وقدرات تكنولوجية مختلفة ومتنوعة اكتسبها بالممارسة أو بالصدفة ونمت معه بمرور الزمن قبل ان يكتشف الأساس العلمى لها ويتطور العلم وتقدمه فى العصر الحديث اصبح العلم أساسا ومصدرا للعديد من التكنولوجيات الحديثة ولتلى نراها تتطور بخطى سريعة يوما بعد يوم .

وفى عصرنا الحالى أصبح التعامل مع العلم والتكنولوجيا أمرا ضروريا لاغنى عنه حيث أصبحت التحديات كثيرة واصبح هناك سباق مع الزمن من أجل خوض معركة التحدى الحضارى معركة

## جهاز اتصالات نقالى

التي يملتها تنقل عبر القمر الصناعى « اى . تى . اس - ٣ » الذى يدور حول الأرض منذ عام ١٩٦٧ . ويعمل الجهاز بواسطة طاقة بطارية الميارة أو تيار كهربائى عادى . ويصلح الجهاز للعمل فى المناطق شبه المعزولة والتي لا توجد بها خدمات لاسلكية .

جهاز اتصالات نقالى يمكن وضعه داخل قنيتين ونقله بواسطة الطائرة ، أو أى وسيلة انتقال أخرى . كما ان مدى إرسال الجهاز واسع جدا ، لأن الإشارات



تعتمد على استخدام كبير قدر ممكن من المواد الأولية (الخام) المتاحة لديها وقطع الغيار المنتجة محليا وبذلك يمكن توفير عملات صعبة للاستفادة بها في مجالات استثمارية أخرى تخلق فرصا أكثر للمعامله وتساعد في زيادة الدخل القومي .

ومن الامور الهامة والحوية ان تكون انتاجية التكنولوجيا المستخدمة مناسبة للاستهلاك المحلي وان تكون على درجة عالية من الجودة بحيث يمكن تصديرها للأسواق الخارجية والا تعرضت الى حالة من الركود والكساد بصورة مزمنة وأخيرا يجب ان يسبق أو يصاحب استخدام التكنولوجيا المناسبة خلق قاعدة ذاتية عريضة من الخبرات والمهارات الفنية والتكنولوجية المحلية حتى لا تكون التكنولوجيا المستخدمة بعيدة عن القدرات المحلية للإصلاح والمضاهاة والتطوير وحتى لا تعتمد تلك التكنولوجيا على الخبرات والمهارات الاجنبية وعلى استيراد قطع الغيار اللازمة لها من الخارج بصفة دائمة .

ان استخدام التكنولوجيا الحديثة وتطبيقها بنجاح بالاباد المطلوبة يحتاج الى خلق قاعدة عريضة من القدرات والمهارات العلمية والتكنولوجية الذاتية القوية والقادرة . ان ابناء علمي تكنولوجيا لكي يقوم على اسس راسخة متينة لا بد وان يحوي قاعدة علمية تكنولوجيا قوية تتمثل في الكفاءات المؤهلة على اعلى المستويات في مختلف نواحي العلم والتكنولوجيا ولكي يعمل بكفاءة وديناميكية وبشكل متكامل لا بد ان تتوفر له جميع المتطلبات والمقومات اللازمة له بما في ذلك القدرات الكاملة للتزويد ولكي يكون دوره نشاطا وفعالا واجابيا في خدمة قضايا المجتمع عليه ان يتدبر ويتعاون بطريقة علمية فعالة مع قطاعات الانتاج والاستثمار وان تربط اعماله ونشاطاته بحاجات المجتمع وبمشاكله الزراعية والصناعية والسكانية وغيرها وبذا يمكنه ان يخدم على احسن الوجوه شتى النواحي والاوليات التي تتطلبها مختلف مجالات التنمية القومية بما يحقق التقدم المنشود على المدى القريب والبعيد .

هذه الدول وصيدا ضخما من البطالة وقلة في الخبرات العلمية والتكنولوجية وقلة في رؤوس الاموال والارصدة في العملات الاجنبية كما نهدما تعاني ضالة حجم التبادل التجاري الخارجي وصغر حجم السوق المحلية بسبب ضعف القوى الشرائية لسكان ومن هنا فان فكرة استخدام التكنولوجيا المناسبة أو الملائمة أو الأكثر فائدة بالتنمية لظروف واحتياجات وامكانات معظم دول العالم الثالث برزت لتحل مكانا هاما في السنوات الاخيرة . وهذا يدعونا للتساؤل ما هي اذا التكنولوجيا المناسبة أو الملائمة ؟

ان التكنولوجيا المناسبة أو العلامة تعنى ببساطة تلك التكنولوجيا التي يمكن أي دولة من الاستخدام الامثل لمواطنها البشرية ومواردها الطبيعية ورؤوس الاموال المتوفرة لديها وتحقق اهدافها فيما يخص بخطط وبرامج التنمية الاجتماعية والاقتصادية . وعلى ذلك اصبح من الامور الهامة ان تختار الدول التنمية للتكنولوجيا المناسبة لها والاكثر فائدة لقطاعات المجتمع المختلفة والتي تتفق مع نمطها في التنمية الاجتماعية والاقتصادية وتحقق اهدافها المرجوة في زيادة دخلها القومي والنهوض بقطاعات المجتمع المختلفة وحل مشاكله ورفع مستوى المعيشة لافراد . وعلى ذلك فان التكنولوجيا المناسبة أو الملائمة معظم الدول النامية غالبا ما تكون متشابهة ففي خضم المعركة من اجل التغلب على مشكلة البطالة ولتمتصاص اكبر قدر ممكن من العمالة عليها اتاحة اكبر قدر ممكن من فرص العمالة اذا لا بد لها وان تعتمد على الاستخدامات التكنولوجية التي توفر اكبر قدر ممكن من فرص العمالة ولكن عليها في الوقت نفسه تحقيق زيادة في السخول لذا يجب ان تكون التكنولوجيا المستخدمة اكثر انتاجية وتطورا من التكنولوجيا التقليدية وان تحقق اكبر عائد استثماري ممكن لرؤوس الاموال المستخدمة في اقصر فترة زمنية ممكنة . وبما ان الخبرات والمهارات العلمية والتكنولوجية في الدول النامية غالبا ما تكون محدودة فلا بد ان تكون التكنولوجيا المناسبة أو الملائمة وسهلة الاستخدام والاصلاح وان

ونمط التنمية والاوليات الانتاج كلها عوامل مؤثرة كفيّة برتشيده وتوجيه العمليات المتصلة بالحصول على التكنولوجيا وتطبيقها في شتى المجالات . ولقد بات واضحا الان ان نوع التكنولوجيا التي نستخدمه أي دولة له تأثيرات عميقة على نجاح كثيرة للمجتمع ليس فقط من ناحية مقدار متوافره من فرص للعماله ونوعياته وتخصصاتها فحسب بل على نواح اخرى للمجتمع كتوزيع الدخل ودرجة التمرکز والميزان التجاري ومن هنا فإن فكرة ايجاد تكنولوجيا مناسبة أو ملائمة لما تتطلبه ظروف المجتمع وحاجاته برزت لتحل مكانا هاما بالنسبة للدول النامية حيث اصبح عليها ان تطور تكنولوجيتها بقدر المستطاع وتكملها بتكنولوجيات متقدمة على ان يتم اختيارها بعناية ودقة فائقة بحسب ظروفها وامكاناتها ومتطلباته حاجاتها ومشاكلها واهدافها القومية .

ان احداث التكنولوجيات واكثرها تطورا صممت خصيصا لتناسب ظروف ومتطلبات الدول المتقدمة التي تختلف كثيرا عن ظروف ومتطلبات معظم دول العالم الثالث النامية من حيث توافر الخبرات والمهارات العلمية والتكنولوجية ذات الكفاءة العالية وتوافر رؤوس الاموال والامواق المحلية المستهلكة والاسواق الخارجية للتصدير ومن حيث قيام المشاريع الضخمة التي تحتاج الى رؤوس الاموال الكبيرة والتي تستهدف في المقام الاول استخدام المعدات والالات والاجهزة المتطورة والمعقدة التي تحقق انتاجية عالية باستخدام اقل عدد ممكن من الابدی العاملة . ومن ثم فان استخدام التكنولوجيا المناسبة قد يكون مناسباً لبعض الدول النامية الغنية بدول البترول في الخليج العربي حيث تتوافر لديها رؤوس الاموال والارصدة الهائلة من العملات الاجنبية وحيث تقل الابدی العاملة وحيث تتمكنها ظروفها من استيراد قطع الغيار اللازمة وحتى المواد الأولية (الخام) اذا ازم الامر من الخارج دون ان يسبب لها ذلك اى مشاكل او متاعب مالية تذكر . ولكن هذا الوضع لا يتوفر بالنسبة لمعظم دول العالم الثالث النامية حيث نجد ان ظروفها تختلف فهي تعاني من مشاكل كثيرة فلنا نجد في

# لتنظيم أسرتك



وسائلنا متوفرة في جميع الصيدليات



## مسرّع أسرة المستقبل

١٩، ٢١ ش ابران الدقي ت ٧٠٥٤٤٣  
٢٥ شارع فندري - السيدة زينب



# الخدع الهندسية

الدكتور . عبد اللطيف ابو السعود

أما في شكل زلنر ، فإن الخطوط المائلة متوازية .

وفي شكل دلبيف ، نجد أن الدائرة الداخلية إلى اليمين في نفس مساحة الدائرة الخارجية إلى اليسار .

أما في شكل نيتشنر ، فإن الدائرتين الداخليتين متساويتان .

## تفسيرات مختلفة

وفي خلال المائة عام التي كانت تبحث في خلالها هذه الخدع الهندسية ، قدم الباحثون تفسيرات مختلفة . ولكن أكثر هذه التفسيرات إقناعا ، تتفق في ثلاث نقاط أساسية :

أولا : هذه الخدع شعورية . وليست إدراكية . فإذا علمت أن تأثيرا معينا خادع ، فإن هذا لا يقلل من قوة الخداع ، بالرغم من أن معظم هذه الخدع يقل تأثيرها إلى درجة كبيرة إذا نظرنا إلى الشكل عدة مرات ، خلال فترة زمنية قصيرة .

ثانيا : هذه الخدع لا تتبع من الشبكة ، ولكنها تظهر بقوتها الكاملة عندما يقدم للمكون التأثيرى لأحدى العينين ، بينما يقدم للمكون الاختبارى للعين الأخرى . وعلى ذلك فإنها تتبع من نقطة في الجهاز البصري في المخ ، حيث تتلاقى النبضات العصبية الآتية من العينين .

ثالثا : هذه الخدع ليست نتيجة لحركة العين . فقد بينت التجارب أن الخدع تبدو في كامل قوتها ، عند النظر إليه لفترة قصيرة لا تكفي لقيام العين بمسحها ، أو عند تثبيت صورة الشكل على الشبكة بطريقة صناعية باستخدام جهاز خاص ، بينما تتحرك العين .

## أشكال أخرى

في شكل ٢ ، قسم شكل بوجندورف ، بحيث يمكن تمييز التأثيرات الخادعة لمكونات الزاوية الحادة ( شكل ١ أ ) ، عن التأثيرات الخادعة لمكونات الزاوية المنفرجة ( شكل ٢ ب ) . في شكل ٢ أ نجد أن الخداع قد أصبح صفرا ، أو سالبا إلى درجة قليلة . أما في شكل ٢ ب ، فإن

الخطوط الخادعة ، ليس هناك عمق ، سواء كان حقيقيا أو ظاهريا .

وبرغم من ذلك ، فإنه قد بدأ لبعض الباحثين ، أن عملية ما تسهم في تحقيق الإدراك الحقيقي ، في عالم الأبعاد الثلاثة ، تؤدي إلى ظهور الخدع في الأشكال ذات البعدين .

## ٢٠٠ خدعة هندسية

إن معظم الخدع الهندسية التي يزد عددها على المائتين ، والتي سجلها الباحثون ، قد تم إكتشافها في النصف الثاني من القرن التاسع عشر .

وبين شكل ١ بعض الخدع الهندسية المعروفة .

في شكل بونزو ، الخطان الأفقيان متساويان في الطول .

وفي شكل ليس ، الخطان المائلان في الوسط ، متوازيان .

وفي شكل حرف T المقلوقة ، نجد أن الخط الرأسى والخط الأفقى متساويان في الطول

وفي شكل بوجندورف ، الخطان المائلان على استقامة واحدة .

وفي شكل جد ، النقطة في منتصف الخط الأفقى

وفي شكل ميلر - لاير ، نجد أن الخط ذا السهمين اللذين يشيران إلى الداخل ، والخط ذا السهمين يشيران إلى الخارج ، متساويان في الطول .

## الخدع الهندسية

الخدع الهندسية أشكال خطية ، تبدو فيها أطوال بعض الخطوط ، أو أوضاعها ، أو تقوساتها ، أو اتجاهاتها ، للنناظر إليها ، على غير ما هي عليه . ففي بعض الأشكال ، نجد أن خطين متساويين في الطول ، يظهران مختلفين .

ما السبب في ذلك ؟

في الرؤية الطبيعية ذات الأبعاد الثلاثة ، نجد أنه يمكن لخطين غير متساويين في الطول ، أن يسقطا على شبكة العين صورتين متساويتين في الطول ، ولكنهما لا يظهران متساويين . وذلك لأن الجهاز البصري يدخل في الحساب أنهما على بعدين مختلفين . وعلى ذلك يبدو هذان الخطان بما لهما من طولين في عالم الأبعاد الثلاثة ، لأن ميكانيكية الإدراك ، التي تعرف باسم ثبات الحجم ، يبدو أنها تعوض الاختلاف في البعد ، عن طريق جعل الخط البعيد يبدو أكبر ، والخط القريب يبدو أصغر ، مما هما عليه .

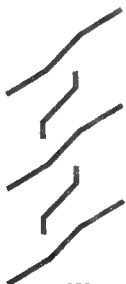
وقد اقترح بعض العلماء أن الثبات الحجم هو المسئول عن الخدع الهندسية . وبعبارة أخرى ، فإنه إذا قام الجهاز البصري بمعاملة خطوط شكل هندسي ، كما لو كانت على أبعاد مختلفة ، ينتج عن ذلك خدعة هندسية .

وإذا كان هذا التفسير يبدو جذابا ، فإنه غير صحيح ، لأنه في معظم أشكال

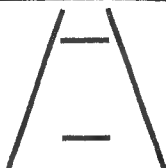




UPSIDE-DOWN T



LIPPS



PONZO



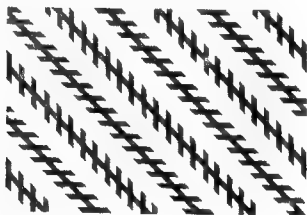
MÜLLER-LYER



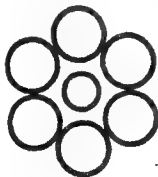
JUDD



POGGENDORFF



ZÖLLNER

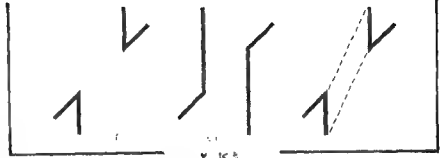


TITCHENER



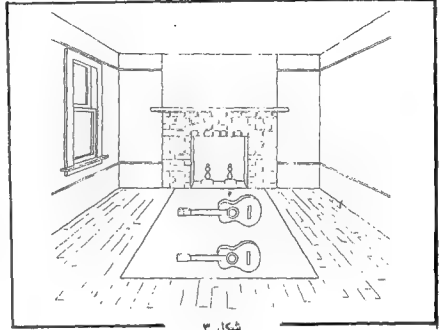
DELBOEUF

الحافة الخلفية للمجاد تبدو أقصر من طولها من الأمام إلى الخلف ( خداع حرف T المقلوب ) . كما أن الحافة الأمامية للمجاد تبدو أقصر من الحافة السفلى للحائط الخلفى ( خداع ميلتر - لاير بنصف رأس كل منهم ) .



شكل ٢

وفى شكل ٤ ، نجد ان ضغط الابعاد الأفقية فى اتجاه أعلى الريم قد أمكن تحقيقه ، عن طريق الخطين المائلين إلى الخلف لشكل بونزو . إن خطوط الاختبار الأفقية ، فى الشكل الأيسر ، متساوية فى الطول ، ولكن الخط العلوى يبدو أطول بسبب المنظور الخطى . وليس هناك خداع بالنسبة للخطوط الرأسية فى الشكل الأيسر .

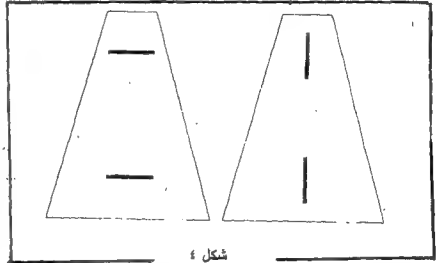


شكل ٣

أما فى شكل ٥ ، فإن ضغط الأبعاد الرأسية ، فى اتجاه أعلى الرسم ، قد أمكن تحقيقه عن طريق الخطوط الأفقية المتوازنة التي تزداد اقترابا من بعضها البعض كلما اتجهنا إلى أعلى الرسم . إن خطوط الاختبار الرأسية ( الشكل الأيمن ) متساوية فى الطول . ولكن الخط الأعلى يبدو أطول . ولكن ليس هناك خداع بالنسبة للخطوط الأفقية ( الشكل الأيسر ) .

### اختلاف الأطوال

إن الاشكال رباعية الأضلاع التي تتكون على شبكة المين تكون فى العادة إسقاطات لمستطولات فى الفراغ ثلاثى الأبعاد . إن ميكانيكية الإدراك تزيد من أطوال الخطوط التي تحددها زوايا متفرجة ، وتقلل من أطوال الخطوط التي تحددها زوايا حادة . وبذلك تعوض هذه الميكانيكية الاختلاف فى الحجم الناتج عن إسقاط المنظور . وفى شكل ٦ ، تبين الأسهم اتجاه التمدد أو الانكماش الإدراكى .



شكل ٤

وتبين النقطة أن منتصف كل من الخطين الأفقيين فى الشكل الرباعى الأيمن . وتبدو كل من هاتين النقطتين أقرب إلى الطرفين الأقصر إدراكيا .

ويبين شكل ٣ صورة لغرفة معيشة . وتحتوى هذه الصورة على عدد من أشكال الخداع المعروفة . أحد الجيتارين يبدو أطول من الآخر ( خداع بونزو ) . كما أن

الخداع ظاهر بشكل ملحوظ . أما فى شكل ٢ فإن الخط الأيمن هو فى الواقع منخفض عن الخط الأيسر ، على المستوى المائل إلى الخلف .

الترتيب الذي إلى اليسار . وعلى ذلك يفسر النظام البصري الخطين أ ب ، ج د ، على أنهما على ارتفاعين مختلفين .

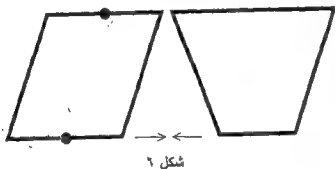
وفي شكل ٩ ، نجد أن وضع المستوى يؤثر بصورة قوية في الخداع الناتج عن مجموعة من الخطوط المائلة التي تقع على استقامة واحدة ولها نقطة مختلفة مشتركة . الخطوط العليا تبدو منحرفة إلى درجة أكبر عن كونها على استقامة واحدة ، عن الخطوط السفلى ، التي يقطعها مستوى مائل ، له نفس النقطة المختلفة .

وأحدة في الفراغ ثلاثي الأبعاد . للنقطتان ب ، ج ( شكل ٨ إلى اليسار ) يمكن أن يمثلتا انقطاعا في بعد أفقي مائل مستمر . وفي هذه الحالة ، يقع الخط أ ب ج د في مستوى أفقي واحد ، في الفراغ ثلاثي الأبعاد . أما الاحتمال الآخر ( شكل ٨ إلى اليمين ) هو أن تكون النقطتان ب ، ج تملان نقطتين منفصلتين أفقيا ورأسيا . وفي هذه الحالة ، يقع أ ب ، ج د على مستويات أفقية مختلفة ، ولا يكونان على استقامة واحدة ، في الفراغ ثلاثي الأبعاد . إن وجود خطوط رأسية متوازية ، في شكل بوجدنورف ، يكون في صالح

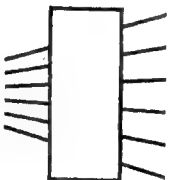
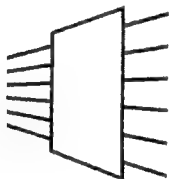
كما أن أشكال ميلر - لاير المستطيلة ( شكل ٧ إلى اليسار ) تخلق خداعا إلا أنه أضعف من ذلك الذي تبينه أشكال ميلر - لاير المعتادة ( شكل ١ ) . إلا أن هذا الخداع يقوى عند إغلاق الأطراف لتكون مستطيلات ( شكل ٦ إلى اليمين ) . وتعمد نظريات الخداع الهندسي عن تفسير هذه الظاهرة .

### على استقامة واحدة

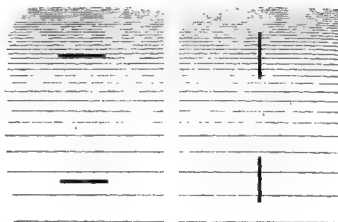
إن الخطوط التي تبدو على استقامة واحدة ، على شبكة العين ، ليس من الضروري أن تمثل خطوطا على استقامة



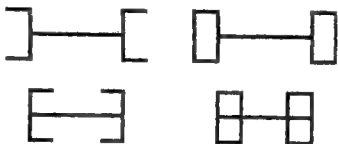
شكل ٦



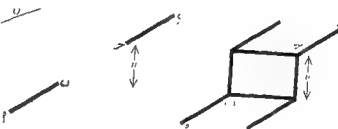
شكل ٨



شكل ٩



شكل ١٠



شكل ١١



# المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

تحننى الأئمة الإسلامية بشهر رمضان المبارك



الأستاذ / أحمد أمين

يقدم

لرواد مكتبته ..

- أهم المراجع والكتب العلمية في جميع التخصصات بجميع اللغات
- نظام دوري لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية
- أحدث كتب العمارة والفنون
- قسم قاص للمدرسات والمجلات العلمية المتخصصة
- جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية

ويقدم للسادة العلميين والأطباء :

- ① أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٣ / ١٩٨٢
- ① جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والبرازة والإقتصاد
- ① وكلاء موسوعة ماكجروهيل للمعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢ . خمسة عشر مجلداً والكتاب السنوي سنة ١٩٨٣
- ① وكلاء مطبوعات الأمم المتحدة وقطعة الأغذية والزراعة

ص ١٠



١٢١ من التحرير / الدقة ب ٨٤٣٥٦١ تلسكس ٩٤١٩٤

مواعيد شهر رمضان المبارك  
من ١٠ صباحاً - ٣ بعد الظهر ماعدا يوم الجمعة

## طريقة جديدة لصلاج تصلب الشرايين

عندما يتناول الانسان كمية كبيرة من الدهون ، تزيد نسبة الكوليسترول في الدم ويتراكم على جدران شرايين الدم فتتصلب وتضيق ، مما يبطيء سير الدم داخلها ، ويقال بالتالي كمية الدم اللازمة لتغذية أعضاء الجسم المختلفة . فيتعرض المصاب إلى حدوث الذبحة الصدرية أو السكتة القلبية . وفي المركز الطبي بجامعة بوسطن توصل طبيب القلب بيوكرامش إلى طريقة جديدة لتجنب حدوث تصلب للشرايين عن طريق منع تأييدات عنصر الكالسيوم من الاستقرار على جدران الشرايين .

## أبحاث للتخا ص من ضوضاء الهليكوبتر

برنامج جديد للأبحاث يهدف إلى تخفيض الضوضاء المنبعثة من طائرات الهليكوبتر ، يتم بالتعاون بين الحكومة الأمريكية وقطاع صناعة الطائرات : ومن المتوقع أن تستغرق الأبحاث خمس سنوات . ويهدف البرنامج إلى دراسة وسائل وسبل خفض تلك الضوضاء ومعالجة أسبابها في الطائرات الحالية والتصميمات المستقبلية . ويوجب هذا الاتفاق قدمت المنظمة الأمريكية لصناعة طائرات الهليكوبتر مبلغ ١٠ ملايين دولار لوكالة الفضاء الأمريكية « ناسا » لدعم أبحاثها في ذلك المجال .

# نحو خزف إسلامي منظور

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

عضو المجلس الاعلى للثقافة الاسلامية

في القساط ظهر خزافون فنانون أمثال مسلم وغيره ، ويرع فهم في إنتاج أواني المياه ( القلل ) التي زركشت بوحداث بارزة على سطوحها المختلفة ، وكذلك بعض الأواني الأخرى التي أعدت بشباك فرغ وتصميمات على شيء كبير من الدقة والجمال ، كانت القلل هي مصدر التبريد للمياه ، فكان المطلب عليها كثيراً ، ويرع الفنان في إنتاج المفاخر منها بشباك مركزش تشاهد أنواعه المتعددة في متحف الفن الإسلامي بباب الخلق ، ومن اللقوش تستطيع أن نقرأ العبارات التالية « من شرب سر » - « من صبر قدر » - « عف تعاف » .

بقايا القساط القديم صرح ممتد ، يجثم فوق سهل أسفل جبل المقطم شرقاً حتى مشارف النيل ، وتتكاثر فيه الأكواخ والفواخير ، ويزام بعضها بعضها ( شكل ١ ، ٢ ) ، ويسودها مع جدرانها خارطة أبو السعود كما يسمونها وعين الصورة وفم الخليج صمت حزين ، فهي اليوم مرتع للقمامة وركام الطين والقش ، بعد أن كانت أول ركيزة للحضارة الإسلامية في مصر ، حيث يقع في وسطها جامع عمرو بن العاص ، وفيه كان يحاضر الإمام الشافعي فقه السنة معلمه للفريز ، علم من قديم أشرق ، وينبوع ماوى يتدفق !!

صمت حزين يغلف القساط وأبى السمود في هذه الأيام ، لولا ماض لحمته نهج علمى وفنى جديد : للفريتين عظيم !!

وقد برع الفنانون أيام الحكم الفاطمي في صناعة الخزف كما جاء في وصف

الرحالة الفارسي « ناصري خسرو » عن دفعة ورقة منتجلتهم ، وكانت الفسطاط ( مصر القديمة و قم الخليج و أبو السمود الآن ) عاصمة البلاد إبان الحكم الإسلامي الأول مقرا لصناعة الخزف ، والحصن الفاطمي كان عصر الثراء وعصر العلمانية في جميع مناشطها .

لقد كان المذهب السنّي يدرس بمسجد عمرو بن العاص والمسجد الطولوني ، أما المذهب الشيعي فكان يدرس في بيت الحكمة الذي أنشاه الفاطميون مع الجامع الأزهر ، والفاطميون كانت بأيديهم مقاليد الأمور وذهب السودان وأفريقيا الذي كان يصلهم عبر الصحراء الكبرى حتى شمال أفريقيا موطنهم الأصلي ، بل وكانت بأيديهم طرق المواصلات بين الشرق وأوروبا ، طريق التوابل والحرير وتجارة الهند والصين وجنوب آسيا إلى دوقيات البندقية وإيطاليا البابوية وإسبانيا ثم دار التاريخ دورته في العصر الأيوبي ثم المملوكي ثم العثماني ثم الأوروبي حتى اليوم ، وفي عصرنا الآن أحداث تمر بنا في مناسبات ثلاث هامة :

( ١ ) الاحتفال بالقرن الخامس عشر الهجري منذ افتتاح جامع عمرو بن العاص

( ٢ ) الاحتفال بالعيد الألفي للزهر الشريف .

( ٣ ) الاحتفال بافتتاح أعظم متحف للفنون الإسلامية بباب الخلق بعد تطوره لهذا رأى المجلس الأعلى للفنون والآداب الذي انتشر بمضويته أن الوقت يات متاميا لإنشاء أول جامعة للعلوم والفنون الإسلامية وتخصص بالدراسات العليا ، ويكون مقرا للفسطاط تكريما لهذا المكان الذي شاهد أول إرساء لهذه الحضارة الزاهرة ، على أن يطلق عليها جامعة للفسطاط !

#### « الطينيات »

بمقارنة الطينيات التي استخدمت قديما والطينيات المحلية المستخدمة حاليا في صناعة الفخار بمنطقة مصر القديمة ، نرى تشابها كبيرا بين نوعي الطينيات ، وهذا يفلنا أيضا على أن أساليب التنفيذ المتبعة حاليا باستخدام الطينة الحالية هي نفسها ما كانت مستخدمة قديما ، نفس اللولاب ونفس طينة اللبن .

والخزاف الإسلامي يعرف أن الطين أو الصلصال مادة غير الفخار ، فهو يحفظ قول الحق سبحانه وتعالى « وخلقنا الإنسان من صلصال كالفخار »

والصلصال هو هذه المادة ذات الخاصية المعروفة باللزابة التي نعرفها خطأ بالمرونة ، فاللزابة غير المرونة التي يوصف بها المطاط ، فهي الحالة التي تتميز بها الطينة الصالحة للعمل في اللولاب لتأخذ شكلا مطلوباً .

أما الفخار فهو مادة جديدة ناتجة عن حرق الصلصال والقرآن الكريم هو الدليل القاطع على أن صناعة الطين هي أقدم صناعة على وجه البسيطة ، فهي فعلا قد سبقت تناسل الإنسان كما سبقت اللغات .

والطينة هي العمود الفقري للخزفيات ، ويتميز هذا المعن المشهور بخاصة قابليته الممتازة للتشكيل إذا خلط بالماء وتبدو الكتلة الناتجة كأنها تنتظر التشكيل ، وعندما تجف الطينة تكون من الصلابة بحيث يمكن حملها ، والحرق يجعل الشكل اللين في صورة قوية الاحتمال .

وبفحص مجموعة الفخاريات المصرية القديمة والموجودة بالمتحف المصري وجد أن اللون الأسود يغطي الجزء العلوي منها في حين أنه مصنوع من طينة حمراء ، ويرى الباحثون أن عملية الانصاج أدت إلى وجود نتائج كربونية بداخل القرن في مرحلة ما من مراحل الحرق ، وأنه يجوز أن تكون عملية الحرق قد سارت بخير المسحب الكافي لنواتج الاحتراق من أول الحرق حتى أخره ، أو تكون عملية تواجد الكربون قد تمت في آخر مرحلة من مراحل الانتاج علي نمط ما يحدث الآن في وقتنا هذا في بلدة أشمون جريس .

ويساعد وجود اللون الأسود الناتج من التلخين وجود الحديد بنسبة كبيرة في تلك الطينة الحمراء ، والتي يشبه لونها لون الطينة المعروفة حاليا باسم الأزمل المصرية .

وما دعاني إلى ذكر الفخار الأسود إلا ما شاهدته من أقبال السائحين الأجانب من رجال الفن على هذه المشغولات الفخارية السوداء التي تنتدر نحن عليها ، في الوقت الذي يتلهف الأجانب على اقتنائها من فواخير مصر القديمة .

#### عقار جديد لعلاج العقم ومرض باركنسون

مر نجاح عقار بارلوديل في علاج مرض باركنسون ، أنه يعتبر بديلا بيوكيميائيا للدوبامين الذي يفرزه المخ .

كما أن العقار الجديد نجح في إعادة الاخصاب إلى النساء اللاتي تعانين من ارتفاع نسبة هرمون بروتاكتين ، والذي يؤثر في الدورة الشهرية ويؤدي إلى منع الحمل . وصرح الدكتور مايكل ثيرمرز بكلية طب جامعة فيرجينيا ، أن أكثر من ١٤٠٠ طفل ولدوا لنساء تعطين عقار بارلوديل لعلاج حالات العقم اللاتي كن يعانين منها .

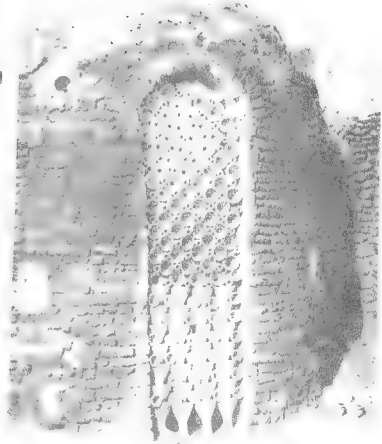
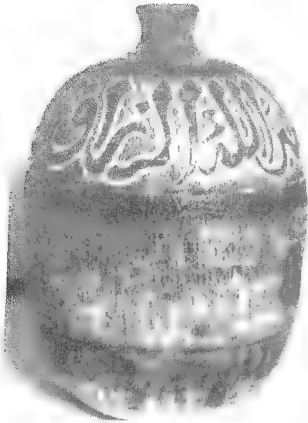
صرح أحد أطباء الاعصاب في مؤتمر صحفي عقد مؤخرا في واشنطن ، بأن عقار « بارلوديل » الذي اكتشف حديثا ، يمثل أهم تقدم توصل إليه الباحثون لعلاج مرض باركنسون منذ ان اكتشف عقار « ل - دوبا » في أوائل الستينات .

وأثبت استخدام البارلوديل ، أنه يؤدي إلى تخفيف أعراض مرض باركنسون .. التصلب ، والارتعاش ، والبطء ، وعدم القدرة على الحركة الإرادية . ويقول الدكتور هارولد كلاوس بكلية راش للطب بجامعة شيكاغو وطبيب الاعصاب ، أن



معرض دكتور عمر عبد العزيز

خزاف إسلامي متطور



قواخير بها أوان فخارية بمصر القديمة

عشش وأكوام ومنازل

في مصر القديمة







ايزيق معدنى من هياوات اكسيد نحاسوز  
ونحاس



تشكيل خزفى جديد



# الأخطار الناجمة عن الكهرباء

وسريان التيار الكهربائي بالجسم يمكن أن يكون محلي ولا يشمل الجسم كله مثل :  
١ - مرور التيار الكهربائي من أصبع إلى أصبع آخر .

٢ - مرور التيار الكهربائي من اليد إلى اليد الأخرى .

٣ - مرور التيار الكهربائي لـ لـ لـ القلب أو خلال الجهاز المركزي العصبي .

٤ - مرور التيار الكهربائي خلال أى جزء من أجزاء الجسم الأخرى .

ويتوقف سريان التيار الكهربائي بالجسم على الجزء أو الأجزاء الملامسة من جسم الإنسان للموصل المكهرب والأرض . وقد تحدث الصدمة الكهربائية فى الحالات الآتية عندما يكون الجسم أو جزء منه بين :

١ - جزء مكهرب والأرض .  
٢ - بين جزئين مكهربين بينهما فرق فى الجهد .

٣ - بين جزئين مكهربين بينهما اختلاف فى القطبية Polarity

٤ - بين جزئين مكهربين بينهما اختلاف فى الأوجه Phases

والعوامل التى تحدد شدة الاصابة بالصدمات الكهربائية هى :

١ - مقدار التيار الكهربى ( بالأمبير )  
المرار خلال جسم الإنسان .

٢ - طريق سريان التيار الكهربى فى الجسم .

٣ - مدة اتصال الجسم بالدائرة الكهربائية .

٤ - نوع الطاقة الكهربائية ( طاقة انارة - طاقة قوى ) .

٥ - حالة الشخص الجسمانية .

ومقدار التيار الكهربائى ( بالأمبير )  
المرار خلال جسم الإنسان يعتمد على :

١ - مقدار الجهد الكهربائى ( بالفولت ) .

٢ - نوع العوازل الخاصة بالمكان الذى يوجد به الجسم عند حدوث الصدمة الكهربائية .

دكتور/ فتحى محمد أحمد  
معهد الارصاد بطولان

وكذلك التى تستخدم فى تشغيل المحركات الكهربائية الخاصة بالماكينات ( ١١٠ - ٢٢٠ - ٣٨٠ فولت ) وسوف لا أتناول أخطار الكهرباء ذات التنبهات العالية والتى تستعمل فى الأجهزة اللاسلكية وكذلك أخطار الكهرباء ذات الجهد العالى حيث أن الاحصائيات قد دلت على أن نسبة ضئيلة من الحوادث قد تحدث من استعمال هذا النوع من الكهرباء وذلك لأن تشغيل المعدات الخاصة بالجهد العالى يكون عن طريق غرفة المراقبة التى يكون فيها الجهد الكهربى منخفض .

## الصدمة الكهربائية :

يتعرض الإنسان للصدمة الكهربائية عندما يصبح أى جزء من جسمه جزءا من الدائرة الكهربائية ، وإذا زاد التيار الكهربائى عن المعدل المسموح به فى الجسم فقد تحدث مضائقات أو إزعاجات نتيجة لتفاهض أو تقلص العضلات أو نتيجة تأثير القلب أو توقفه أو نتيجة توقف للتنفس أو حدوث حروق داخلية بالأنسجة وشكل ( ١ ) يبين كيف تحدث الصدمة الكهربائية .

يتعرض الانسان للصددمات الكهربائية فجأة دون وجود أى اشارة تدل على حدوثها وذلك أثناء استعماله للمعدات الكهربائية ، وهذه الصدمات تكون عادة خطيرة ودرجة خطورتها تحدد بكمية التيار المار خلال الجسم . وتتوقف الكمية الكهربائية ( التيار ) على العلاقة بين الجهد المتصل ومقاومة للدائرة التى يعتبر الجسم جزءا منها .

التيار ( أمبير ) = الجهد ( فولت )

المقاومة ( أوم )  
فإذا كانت المقاومة ضئيلة والجهد مرتفع أو حتى منخفض فإن هذه العلاقة تبين أن التيار الكهربى المار يكون كافيا لأن يصعق أى شخص بالامسه . وكثيرا ما تقع حوادث يتسبب عنها الوفاة نتيجة التعرض للضغط الكهربى المنخفض ( ١١٠ فولت ، ٢٢٠ فولت المستخدم فى الانارة )

فى هذه المقالة سأحدث بإذن الله عن موضوع أخطار الكهرباء المستعملة فى إنارة المنازل والمحال التجارية والمصانع

٣ - مقاومة الجسم أو الملابس أو الاثنان معا .

٤ - مساحة الجزء من الجسم المتصل بالموصل المكهرب .

٥ - طريقة اتصال الجزء المتصل من الجسم بالموصل المكهرب ( لمس أو قبض ) .

ويكون مريان التيار الكهربائي في المقاومة الأقل بالجسم أو على سطحه أو

الاثنان معا وتعتبر الملابس المبللة ذات مقاومة أقل من مقاومة الجسم لذلك فإن التيار الكهربائي يمر في الملابس المبللة أسهل وأسهل من مروره بالجسم ، وقد يحدث أن يمر جزء من التيار الكهربائي خلال الجسم وجزء آخر يمر بالملابس .

والتيار الكهربائي ذو التردد العالية High Frequency لا يسبب أى صدمة كهربائية ولكن يسبب حرارة ينتج عنها

حروق شديدة بالأنسجة الداخلية والصدمة الكهربائية الناتجة عن التيار المستمر Direct Current تعتبر على وجه العموم أقل خطورة من الصدمة الكهربائية الناتجة عن التيار المتغير Alternating Current ، ولكن الأقواس الكهربائية الناتجة عن التيار المستمر D.C. تستغرق وقتاً أطول ومن المحتمل أن تسبب حروقاً أكثر خطورة .

### التيار الكهربائي وأثره في الانسان

$$\text{أميلى أمبير} = \frac{1}{1000} = 0.001 \text{ من الأمبير}$$

| التأثيرات Effects                                                                                                                                            | المقادير Readings           | التيار الكهربائي                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|
| لا يشعر أو يخس به الانسان .                                                                                                                                  | ١ - واحد ميلى أمبير أو أقل  | التيار الكهربائي المسموح به<br>Safe Current Values |
| ١ - يحس الانسان بالصدمة الكهربائية<br>٢ - تكون الصدمة غير مؤلمة .<br>٣ - يمكن للفرد أن يحتمل مرور ذلك التيار الكهربى في جسمه دون أن يفقد سيطرته على عضلاته . | ٢ - من ١ الى ٨ ميلى أمبير   |                                                    |
| ١ - يحدث صدمة كهربائية مؤلمة<br>٢ - يمكن للفرد أن يحتمل مرور ذلك التيار في جسمه دون أن يفقد السيطرة على عضلاته .<br>.....                                    | ١ - من ٨ الى ١٥ ميلى أمبير  | التيار الكهربى غير المسموح به<br>Unsafe Current    |
| ١ - يحدث صدمة كهربائية مؤلمة<br>٢ - يفقد الشخص السيطرة على العضلات المجاورة للنباح العضلى<br>٣ - لا يمكن للشخص ان يحتمل مرور ذلك التيار في جسمه              | ٢ - من ١٥ الى ٢٠ ميلى أمبير |                                                    |
| ١ - آلام شديدة تحدث للشخص<br>٢ - تحدث صعوبة في التنفس<br>للشخص الذ يمر بجسمه هذا التيار                                                                      | ٣ - من ٢٠ الى ٥٠ ميلى أمبير |                                                    |

| التأثيرات Effects                                                                                                                                                        | المقدار Readings                        | التيار الكهربائي |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|
| يحدث اضطراب في دقات قلب الانسان الذي يمر بجسمه هذا التيار                                                                                                                | ٤- من ٥٠ الى ١٠٠ ميلي أمبير             |                  |
| مرور تيار بهذا المقدار في جسم الانسان يسبب الوفاة في الحال                                                                                                               | ٥ - من ١٠٠ الى ٢٠٠ ميلي أمبير           |                  |
| ١ - تحدث حروق شديدة للشخص الذي يمر بجسمه هذا التيار .<br>٢ - يحدث له تقلص عضلي شديد<br>٣ - يحدث له توقف في القلب خلال مدة الصدمة الكهربائية<br>٤ - يحدث له وفاة في الحال | ٦ - من ٢٠٠ ميلي أمبير الى أعلى من ذلك . |                  |

### مقاومة جسم الانسان

| نوع المقاومة Type of Resistance             | مقدار المقاومة Value of Resistance |
|---------------------------------------------|------------------------------------|
| ١ - جلد الانسان وهو جاف                     | من ١٠٠,٠٠٠ الى ٦٠٠,٠٠٠ أوم         |
| ٢ - جلد الانسان وهو مبلل                    | مقدار مقاومته ١,٠٠٠ أوم            |
| ٣ - مقاومة الجسم الداخلية من اليد الى القدم | من ٤٠٠ الى ٦٠٠ أوم                 |
| ٤ - مقاومة الجسم من الاذن الى الاذن الاخرى  | حوالي ١٠٠ أوم                      |

الحديد أو النحاس ويثبت بالأرض الى أن يصل الى منسوب المياه .

٣ - يجب توصيل هياكل الأجهزة بهذا العمود عن طريق شرائح أو أشرطة من النحاس عليها طبقة من القصدير لمنع الصدأ .

٤ - يجب الكشف المستمر على جميع التوصيلات الأرضية إذ أن أي كسر في الملك الأرضي يعرض أي شخص الى الصدمات الكهربائية كما يسبب ارتفاع درجة حرارة المعدات والأجهزة الكهربائية .

٥ - يجب أن تكون جميع التوصيلات الأرضية Earthing جيدة التوصيل وان

٦ - عدم وجود السلك الأرضي أو يكون ثالثاً أو غير مناسب .

٧ - عدم استعمال معدات الوقاية الشخصية .

احتياطات الوقاية من أخطار الكهرباء  
أولاً : التوصيل الأرضي لهياكل الماكينات والتركيبات :

١ - يجب أن توصل هياكل أو أجسام الأنواع أو التركيبات التي تستخدم منها أجهزة كهربائية أو دوائر كهربائية بالسلك الأرضي ليضمن عدم مرور التيار الكهربائي في الجسم .

٢ - يجب أن تكون توصيلة الأرضي من عمود بطول مناسب وبسلك كبير من

### حوادث الجهد المنخفض :

دلت الاحصائيات على أن أسباب الحوادث الناتجة عن استعمال الكهرباء تنحصر في :

١ - التحميل الزائد ( زيادة شدة التيار الكهربائي بالمعدات والمحركات والأسلاك الكهربائية ) .

٢ - سوء الاستعمال للمعدات والمهمات الكهربائية .

٣ - استعمال معدات كهربائية تالفة أو بها عيوب .

٤ - لمس أجزاء مكهربة وشكل (٢) يبين ذلك .

٥ - القصر الدائري Short Circuit

تكون من أجود وأسلك أنواع الأسلاك الموصلة للكهرباء .

ثانيا : الأدوات المتحركة التي تدار بالقوى الكهربائية :

إن الحوادث والاصابات الناتجة عن سوء استعمال الأدوات الكهربائية المتحركة كثيرة ومتكررة أيضا وتمثل حوالي ٣٠٪ من حوادث الكهرباء ومعظم هذه الحوادث تنتج عن :

١ - عدم اتصال السلك الأرضي بهيكل الاداة المعدنية .

٢ - العزل غير السليم أو التالف في التوصيلات الكهربائية الخاصة بالاداة يسمح بمرور التيار الكهربائي بهيكل الاداة الكهربائية .

٣ - احتمال حدوث تيارات تأثيرية بالهيكل .

هذا ما يعرض أى شخص إلى الصدمة الكهربائية وذلك لأن الصدمة الكهربائية غالبا ما تكون نتيجة اصطدام أى شخص أو سقوط أى شخص على اداة كهربائية .

لذلك يجب :

١ - تزويد أى شخص يعمل في هذا المجال بمهمات الوقاية الشخصية المناسبة عند استعماله لهذه الأدوات المتحركة أو المصابيح الكهربائية ذات الكابلات الكهربائية الممتدة .

٢ - بصرف النظر عن الأماكن التي تستعمل فيها هذه الأدوات الكهربائية فإنه



والمعدات الكهربائية .

٥ - يجب أن تكون المادة العازلة الخاصة بالكابلات الكهربائية من نوع جيد جدا من الكاوتشوك .

٦ - يجب أن تكون جميع ابدى لادوات والمصابيح الكهربائية المتحركة وكذلك المألز الذي يحاط بالمصابيح الكهربائية من مواد عازلة للكهرباء .

من الضروري توصيل الهيكل المعدني للأداة الكهربائية بالسلك الأرضي توصيلا جيدا .

٣ - يفضل استعمال المعدات والأدوات والمصابيح الكهربائية المتحركة ذات الجهد ٣٢ فولت أو ١٢ فولت .

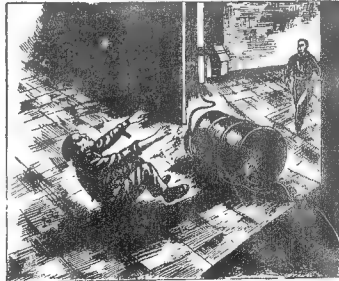
٤ - اجراء اختبارات مستمرة على المواد العازلة الخاصة بالأدوات المتحركة

ثالثا : احتياطات عامة :

١ - يجب ألا يخمن أى شخص إذا كانت الدائرة بها كهرباء أم لا بل يجب أن يعتبر أن كل دائرة بها كهرباء .

٢ - يجب استعمال المعدات والأجهزة المناسبة لاختيار الدوائر الكهربائية ( فلتميتر - امبيروميتر - واتميتر ... الخ )

٣ - يجب ألا يلمس أى شخص أى سلك من الدائرة الكهربائية إلا بعد التحقق من خلوه تماما من الكهرباء .



٤ - يجب استعمال الملابس ومعدات الوقاية إذا لزم الأمر أو عند العمل في دوائر وجود كهرباء بها ( القفازات الكاوتشوك - الدواسات الكاوتشوك ... الخ ) .

٥ - يجب فتح المفاتيح الرئيسية للدوائر الكهربائية ووضع شريط من مادة عازلة عليها لمنع قفلها وذلك قبل العمل بالدائرة ولكي لا يستطيع أحد قفلها أثناء العمل .

٦ - يجب وضع اشارات أو علامات تحذير للأماكن الخطرة ويستعمل حبل أو حاجز حول هذه الأماكن لمنع الاقتراب منها .

٧ - يجب أن تكون جميع التوصيلات والتركيبات الكهربائية الإضافية الخاصة بالعمليات الجديدة أو المؤقتة طبقاً للأصول الفنية وأن تكون في حالة جيدة وأمنة .

٨ - يراعى أن يقوم بتشغيل الأجهزة والمعدات الكهربائية عمال فنيون .

٩ - يراعى عمل صيانة خاصة للمعدات والأجهزة الكهربائية وكذلك التوصيلات والأسلاك الكهربائية مع التحقق من اختيار المواد العازلة المناسبة لهذه المعدات .

١٠ - يجب ألا يستعمل مطلقاً أسلاك أو أي معدن آخر على شكل كبراي بدلا من المنصهرات .

١١ - يجب ألا تستعمل المصابيح الكهربائية Lamps لتحديد الأسلاك التي بها كهرباء من حذمه لأن المصباح الذي جهده ١١٠ فولت إذا وضع في ملك جهده ٢٢٠ فولت سيترتب عن ذلك نصف المصباح وتطاير أجزائه فيجب استعمال أجهزة الاختبار المناسبة .

١٢ - يجب إجراء تفتيش دوري على جميع الأجهزة والمعدات والتوصيلات الكهربائية بواسطة اخصائيين فنيين .

١٣ - يجب ألا تستعمل السلام المصنوعة من الألمونيوم أو من أي معدن آخر في أعمال الكهرباء .

١٤ - يجب أن تكون الملابس المستعملة عند العمل في الكهرباء خالية من أي شيء معدني كإزرار معدنية مثلاً أو سلاسل أو مفاتيح ، كما يجب عدم لبس خواتم معدنية أو ساعات .

١٥ - يجب أن تكون أيادي الأدوات التي تستعمل في الأعمال الكهربائية من مادة عازلة تناسب قيمة الجهد الكهربى التي سوف تستعمل فيه .

١٦ - يجب عدم تراكم التراب بداخل المحركات الكهربائية كما يجب أن يحرص على تنظيفها باستمرار ، ويفضل أن تكون من النوع المغفل .

١٧ - يجب تغطية التوصيلات الكهربائية الخاصة بالمحركات لتجنب تعرض المشغلين لخطر الصدمات الكهربائية .

١٨ - يجب أن تكون جميع المعدات والأجهزة والمفاتيح من النوع المغفل للتحكم والمزود بأجهزة امتصاص الشرر إذا استعملت في الأماكن التي بها مواد ملتهبة متطايرة لتجنب الانفجارات لأن حدوث شرارة كهربائية يؤدي إلى تفجيرها . وكذلك يجب أن تكون الأسلاك الكهربائية داخل مواسير عازلة .

١٩ - لمنع الحرائق الناتجة عن الكهرباء يجب :

- أ - التخلص من كل التوصيلات المؤقتة خصوصاً القديمة ، ويجب منعها بكل الطرق .
- ب - منع حدوث شرارة كهربائية خصوصاً في الأماكن التي توجد فيها مواد ملتهبة .
- ج - اختيار المواد العازلة للمكان الذي تستعمل فيه التوصيلات الكهربائية كالاسبستوس أو ما شابه في التوصيلات

الخاصة والمطاط أو الكاوتشوك للتوصيلات التي في أماكن بها مياه .

### الكهرباء الاستاتيكية ومخاطرها

الكهرباء الاستاتيكية هي تراكم كميات من الشحنات السالبة أو الموجبة على الأسطح الخارجية للمواد . وهذه الشحنات قد تصل إلى ضغوط عالية ( فولت ) ينتج عنها شرارة كهربائية عند تفريغها .

وتتولد هذه الكهرباء الاستاتيكية من احتكاك شئتين عازلين أو من احتكاك سطح موصل بأخر عازل ، كما تتولد هذه الكهرباء من احتكاك جزيئات متشابهة من المواد أو من نتيجة احتكاك السوائل بأسطح الأنابيب والمواسير وغيرها كما يحدث في صناعة البترول وحالة التكهرب هذه تنشأ عن انتقال بعض الالكترونات من إحدى المادتين فتصير احدهما سالبة وهي التي انتقلت اليها الالكترونات وتصبح الأخرى حوجبة التكهرب .

والشرارة الناتجة من تفريغ الشحنات الكهربائية المتراكمة تكون من الأسباب الخطرة في اشتعال الحرائق .

في الأماكن الجافة يكون الخطر كبيراً أما في الأماكن الرطبة أو الدافئة فإن أسطحها تكون غالباً عليها قطرات من الندى أو بها نسبة من الرطوبة . وفي هذه الحالة تعتبر الأسطح موصلة جيدة للكهرباء الاستاتيكية فعندما تتولد هذه الكهرباء سرعان ما تتسرب إلى الأرض عن طريق قطرات الندى الموجودة على أسطح الأماكن الرطبة أو الدافئة .

ونورد أمثلة عملية لحالة الكهرباء الاستاتيكية :

أولاً : سيور الإدارة :

تتولد الكهرباء الاستاتيكية على سيور الإدارة العازلة الجافة التي تدور بسرعة في جو جاف مشحون بالفنار . وبالأخص السيور المصنوعة من المطاط أو الجلد

العازل . كما تتولد الشحنات عند احتكاك السير بالطارة ، وأحسن الطرق لمنع تراكم شحنات استاتيكية على السيور هو استعمال سيور غير عازلة ، كما يمكن أيضا تسرب هذه الشحنات الاستاتيكية الى الأرض عن طريق احتكاك السيور بمجمع الشحنات المتصل بالسلك الأرضي ( مجمع الشحنات الاستاتيكية عبارة عن فرشاه من السلك متصلة بالأرضي )

ثانيا : أعمدة وطارات الادارة :

يجب توصيل أعمدة وطارات الادارة بسلك أرضي ويمكن في هذه الحالة استعمال فرش من الكربون أو النحاس أو الناي Spring .

ثالثا : الأتابيب والمواسير الناقلة للسوائل والمواد التي على هيئة أتربة :

تتولد شحنات استاتيكية من احتكاك السوائل والمواد بالأسطح الداخلية للأتابيب والمواسير الناقلة لها . وبالأخص إذا كانت هذه المواسير والأتابيب من مادة عازلة وهذه الشحنات يمكن أن ينتج عنها شرارة تؤدي الى اشتعال المواد أو الأتربة القابلة للاشتعال الأمر الذي يؤدي الى انفجار المواسير والأتابيب بسلك أرضي يعمل على سرعة تسرب الشحنات الاستاتيكية بمجرد تولدها . ويتبع ذلك في الأوعية والخزانات التي تخزن فيها هذه السوائل أو المواد . وكذلك بالنسبة للسيور الناقلة وغيرها .

تتولد شحنات استاتيكية من احتكاك السوائل والمواد بالأسطح الداخلية للأتابيب والمواسير الناقلة لها . وبالأخص إذا كانت هذه المواسير والأتابيب من مادة عازلة وهذه الشحنات يمكن أن ينتج عنها شرارة تؤدي الى اشتعال المواد أو الأتربة القابلة للاشتعال الأمر الذي يؤدي الى انفجار المواسير والأتابيب . ولعلاج ذلك يجب توصيل أجزاء مختلفسة من المواسير والأتابيب بسلك أرضي يعمل على التي تخزن فيها هذه السوائل أو المواد . وكذلك بالنسبة للسيور الناقلة وغيرها .

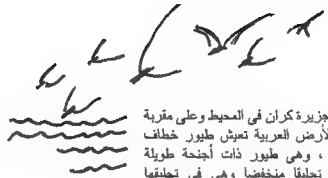
الجمال المفترس :

أحد أنواع نجوم البحر الكثيرة جدا ، ورغم جمال ألوانها ، وتناسق الأزرع ، إلا أنه جمال مفترس ، فلهذه الكائنات حاسة قوية تهتدي بها إلى فريستها لتلتهمها .

والصورتان لنجمة بحر تزحف على القاع بحثا عن صيد قد يكون مغنيا «أعلى» وفي الصورة السفلى بدأت النجمة تلتهم صيدها مستخدمة في ذلك أزرعها نفسها .

من روائع  
تناسق الخلق  
في الكائنات

# خطاف البحر



د- فاطمة محمد على جمعة  
بكالوريوس علوم

أوروبا يدرسون هذه الأنواع في وقت كان فيه علم الطيور في مهده لا يعدو هواية ممتعة ولم تلث الهواية أن انقلبت إلى علم واسع استمد أصوله من الملاحظات الدقيقة والدراسات المؤصلة المبينة على علوم التشريح والفسيولوجيا والوراثة والتصنيف وأطلق عليه علم [ الأورنيثولوجي Ornithology وهو أسم مشتق من كلمة Orins اليونانية ومعناها طير .

وفي عصر التقدم والحضارة الإسلامية اهتم علماء المسلمين بحياة الحيوانات والطيور وألفوا فيها كتباً وبعروها عطيمة ، بيد أن هذا الاهتمام أخذ يتضاءل تدريجيا في عصور الانحطاط التي مرت بها الأمة الإسلامية بعد سقوط بغداد على أيدي التتار ، وفي عصر النهضة الحالية أخذ بعض العلماء العرب في تدوين المؤلفات عن الطيور والحيوانات التي تعيش على الأرض العربية كما فعل عبد الله النجومي الذي كتب عن الطيور المصرية وبشير اللوس الذي كتب عن الطيور العراقية .

ونعود إلى خطاف البحر وحتى الآن نعرف تسعة أنواع تعيش على الأرض العربية من بين هذه الأنواع يوجد :

خطاف البحر المربع Swift Tern  
[Sterna Bersii Velox] وهو من النوع الكبير ذي المنقار الأصفر والقدمين السوداوين ويبلغ طوله ٤٨ سم وجسمه رمادي غالبا ، ويضع بيضة واحدة عليها بقع سوداء . وهناك نوع آخر من خطاف البحر يسمى خطاف البحر الأصفر lesser

الماسة إلى أرض تضع عليها بيضها ، فإنها لا ترى مناصا من اللجوء إلى الضفاف والسواحل أو الجزر غير المأهولة حيث تعيش فيها على شكل جماعات وقد يبلغ من تقارب الأعشاش بعضها إلى بعض أن المرء لا يستطيع أن يضع قدمه على الأرض دون أن يبطأ عشا أو يهضأ ومع ذلك يحرص كل زوج من افراد المستعمرة على الدفاع عن عشه إذا ما اعتدى على حرمة طير آخر أو يتعرض للخطر .

وخطاف البحر عامة يتميز عن النورس بأجسام متوسطة رشيدة فهو أنحف ، وسبقاته أقصر وأقدامه أضعف ذات أصابع مكففة ومزودة بمخالب خادة ، ومنقاره أرق وأكثر اسقامة وأجنحته طويلة مدببة الأطراف وأذنا بها مشطورة وريشه غزير ناعم مختلف الألوان .

وتعيش هذه الطيور في الماء المالح أو العذب على حد سواء ، بعضها يفضل المناطق والأماكن كثيرة العشب . على ضفاف الأنهار ويتبع مجاري الماء متجولا داخل البلاد ، وهي طيور قلقة تحب الحركة ولا تمكن طول النهار وتقضي معظم وقتها في الهواء تجوب أطراف الماء بحثا عن الأسماك والحيوانات الأخرى وتتغذى عليها كما ينقض السهم من اللجو ، وإذا سارت هذه الطيور على الأرض سارت ممرعة ويشكل قوالب جماعية وتتخذ أعشاشها في حفر بسيطة تبطنها بقليل من العشب شان كل أعشاش الطيور البحرية .

وخطاطيف البحر نالت من الدراسات للشه الكثير حينما أخذ علماء الطيور في

على جزيرة كران في المحيط وعلى مقربة من الأرض العربية تعيش طيور خطاف البحر ، وهي طيور ذات أجنحة طويلة تحلق تحليقا منخفضا وهي في تحليقتها المرح فوق الماء تبعث في النفس السرور والبهجة . بعضها ينقض إلى الماء بمرعة وخفة ونشاط ثم لا يلبث أن يصعد بحركة عمودية حاملا في منقاره سمكة صغيرة والبعض الآخر يؤدي عرضا جميلا يتسم بحركات استعراضية مستمرة صعدا وهبوط يصرها علماء الطيور بأنها عملية تلازم فترة التزاوج بين العروس ، فتعبر عن هذه الحالة بما يشبه الحرس بين إناث البشر لاسيما في هذه الفترة التي تبدأ في البحث عن أعشاشها ووضع بيضها .

ويحدثنا عالم الطيور ريموند كونور Rambond Conor أن طيور خطاف البحر سميت كذلك لأنها تشبه الخطاف - المخطاف التي يعرفها البعض بأسم السنونو وهي خطاطيف من فصيلة النورس التي تشمل النورس Gulls ، الكركري Skua وخطاف البحر Tern وغيرها من طيور البحر . جميعها من رتبة الخواضات أي التي تخوض في الماء . وتنتشر طيور هذه الفصيلة في كل أرجاء المعمورة وتوجد في كل البحار . والمعروف عن هذه الطيور أنها لا تبعد عن السواحل الا قليلا وإن فعلت فلا تلبث أن تعود إليها ، ولهذا فإنها بالنسبة لركاب وملاحى السفن لاخطيئة والرسول الذي لا يكتذب حيث أن وجودها يشير إلى الأرض أو البر أو إلى مقربة من شاطئه الأمان ، وهذه الطيور تفتش وتفرخ سوية لأن الأماكن الملائمة لتفريخها محدودة جدا بالنسبة إلى كثرة عددها فأنف ما يسمى بمستعمرات التفريخ Breeding Colonies وهي لا تجد مشكلة من ناحية الغذاء لأنها تحصل عليه من الماء ولذلك تعج البحيرات والبحار والمحيطات بالأنوف من هذه الطيور ، وبما أنها لا تستطيع وضع بيضها في الأماكن المأهولة لثمة تجد فيها الغذاء ولحاجتها



**Crested Tern** ويشبه إلى حد كبير خطاف البحر السريع وهو عكس النوع الأول - السريع - لا يصنع أعشاشا إنما يضع بيضة أو بيضتين على الرمال ، وتتفاوت ألوان البيض حيث نجد الأبيض المائل إلى الزرقاء والأصفر الرمادي والأحمر ولكن والأصفر .

وفي حين نجد خطاف البحر السريع حالما يصل إلى منطقة وضع البيض تهاجر الذكور والإناث بناء أعشاشها المتواضعة ، حيث يلصق الواحد منها صدره إلى الأرض ويشرع ذيله المشقوق وجناحيه الطويلين إلى أعلى ثم يعمل مخالبه في الأرض نفرا دافعا التراب والرمل إلى الوراء . وأحيانا يدور كالرحى وهو ينقر الأرض حتى يصبح لديه نفرة أو حفرة مستديرة قليلة العمق ، ثم تختار الأنثى حفرة تضع فيها بيضها وترقد عليه ، ويحدث كثيرا أن يتناوب الذكر والأنثى حضانة البيض والتراخ بدافع المشاركة في هذا العمل ، والمعروف عن صفار خطاطيف البحر ملازمتهما العش حتى تنعم بحماية الوالدين وضمان المأكلات حتى تستطيع مبارحة العش وخوض معترك الحياة دون عون من الأب أو الأم بعد أن يكون جسم الفرخ قد اكتمل بالريش وأصبح قادرا على الطيران عند سواحل البحر وهو سريع الطيران وكثيرا ما يشاهد متجمعا على سطح الماء أصراب وجماعات .

ويعد خطاف البحر السريع إلى بنام أعشاش في المرتفعات الشاطئية بحيث لا تصل إليها الملاحف التي تجوب الشواطئ بأعداد كبيرة ، فهي تلتهم بيض الخطاف حين تتوصل إليه ، هذا على خلاف خطاف البحر أبيض الوجنتين **White Cheeked Tern** الذي يبني عشه على رمال الشاطئ حيثما اتفق دون التفكير في العدو الطبيعي لبيض الطيور البحرية .

وكثيرا ما يحدث أن تجرف أمواج البحر الأعشاش عندما تصوء الأحوال الجوية ، وهذا النوع من خطاطيف البحر يفرخ في جماعات كبيرة ويبني أعشاشا متقاربة ويضع في العش بيضة يتفاوت لونها بين البياض والسمرة مع خطوط يقع

بنية وعلامات بنفسجية ويتناوب الذكر والأنثى حضنة البيض ثلاثة أسابيع تقريبا ، وفي هذه الفترة يقوم أحدهما بتوفير الطعام للآخر من الأسماك الصغيرة دون أن يضطر لمبارحة للعش . وعندما يقص البيض يقوم الزوجان بحماية الفراخ وتغذيتها وتدريبها .

والعجيب أن خطاف البحر يعرف صفاره حتى ولو كانت بين آلاف مؤلفة من الأفراخ الصغيرة من نوع واحد .

ومن أنواع خطاف البحر نوع آخر يسمى خطاف البحر الصغير **Little Tern** وهو أصغر الأنواع قاطبة ، ويتميز بمنقاره الأصفر ذي الطرف الأسود ورجلين لونهما أصفر ، ومن عاداته أن يطفو فوق الماء قبل اصطاد الفريسة من الأسماك أو الحيوانات المائية ، وهو يفضل المياه الضحلة على العميقة بيد أنه إذا ماطار فوق ماء عميق لا يمتص عليه الفصوص وراء المنك .

نوع آخر يعرف بأسم خطاف البحر القزويني **Caspian Tern** ويصغر من أكبر أحجام خطاف البحر وله منقار أحمر مثل

العقيق في شدة حمرة ، ويعطى على ارتفاع شاهق ويخطف الأسماك بالفصوص عليها كما يجثم على سطح الماء للسباحة واللهو والتقاط نفايات السفن والمراكب ، أو يسطو على صغار النوارس .

ومن أنواع خطاف البحر يزور الأرض المربية - وبالتحديد في الدول الخليجية - الأنواع التالية :

★ خطاف البحر نورسي المنقار  
**Culf Blifed Tern**

★ خطاف البحر العادي  
**Common Tern**

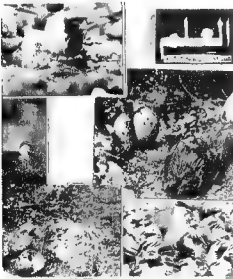
والأول كبير الحجم يتخذ على القشريات البحرية والطحالب المائية والحشرات أثناء طيرانه فوق الحقول ، أما الثاني الاعتيادي فيشبه خطاف البحر الصغير ويعيش على الحشرات .

إنك نصيلة من لسان من مملكة تعيش معنا على الأرض في مناطق لا يعكس صفوها أحد وسبحان وأهب الرزق للإنسان والحيوان والطير .

## صورة الغلاف

## خطاف البحر

هذه الطيور التي لا تهمد عن السباحة إلا قليلا ويعتمد عليها ركاب البواخر في الأطمئنان بوصولهم إلى الأمان .



# طرائف علمية

الدكتور  
فؤاد عطا الله سليمان

## عند الولادة بتميز اليمين من الاعسر

■ أغلب الناس يفضلون بدأ واحدة بدلا من الأخرى . هذا مخالف لما يحدث في الحيوانات التي تستخدم المخلب اليمين تماما مثل الابر . ومعظم الناس يفضلون استخدام اليد اليمنى وهذا الاختيار يتحدد في مراحل الحياة الأولى . هذا يؤيد فكرة وجود عامل وراثي يحدد للانسان أي اليدين يستخدم .

ظهر دليل على ذلك في بحث منشور بمجلة ساينس ( العلم ) أجراه جورج ميشيل في مستشفى الاطفال المركزي بمدينة بوسطن . لقد تبين ان الاطفال حديثي الولادة يبدون رغبة في استخدام أحد جوارب الجسم عن الآخر حتى قبل بداية استخدام يديهم . هذا التفضيل ينبئ عن ان الطفل سيكون أيمنًا أم أعسرًا .

لقد تبين ان معظم الاطفال الحديثي الولادة ينامون على ظهورهم بينما تكون رؤوسهم متجهة نحو اليمين . وقد وضعت خطة بحث لاكتشاف ما اذا

كان هؤلاء الاطفال سوف يستخدمون أيديهم عندما يكبرون أم لا .

لهذا الغرض اختير ١٥٠ طفلا سليما وكانت تتوزع تصرفاتهم وسلوكهم اليئذ خلال فترة ١٦ الى ٤٨ ساعة عقب الولادة . كان في كل مرة يقوم الباحث بتثبيت رأس الطفل في وضع مستقيم مع الجسم لمدة دقيقة واحدة ثم يترك رأسه . وتسجل المدة التي تمر حتى يحرك رأسه نحو اليمين أو نحو اليسار أثناء الدقيقة التالية . لقد تبين أن نسبة الاطفال الذين يبدون رؤوسهم نحو اليمين كانت مماثلة تماما لنسبة الاطفال الذين استخدموا أيديهم اليمنى عندما كبروا أي حوالي ٦٥ ٪ من مجموع الاطفال وقد فضل ١٥ ٪ من الاطفال الذين يوجهون رؤوسهم نحو اليسار استخدام أيديهم اليسرى بينما لم يوضح بين باقي الاطفال الاختيار بوضوح .

اختار ميشيل من بين هؤلاء الاطفال عشرة يبدون رؤوسهم نحو اليمين وعشرة آخرين ممن يبدون رؤوسهم نحو اليسار وتابع تصرفاتهم لمعرفة أي اليدين سوف يبدأون في استخدامها مع مداومة مراقبة تحركات رؤوسهم ثلاث مرات يوميا خلال فترة ثمانية أسابيع بعد الولادة . من أجل ذلك كان يحمل الاطفال أمام لوحة يتنلى منها كرة أو كرتان صغيرتان ملونتان بألوان زاهية . كانت الكرات المدلاة تقع في متناول يد هؤلاء الاطفال . تم تصوير حركات الاطفال بواسطة كاميرا فيديو لمعرفة أي اليدين يستخدمها الطفل لكي يصل للكرة ويمسك بها - وهل كان الطفل ينظر إليها في نفس الوقت أم لا - كذلك أي اليدين تستخدم مرات أكثر عن اليد الأخرى .

لقد حصل الباحث على دليل واضح يبين أن الاطفال الذين فضلوا إدارة رؤوسهم تجاه اليمين كذلك فضلوا الوصول إلى الكرة بواسطة أيديهم اليمنى . وكذلك تبين أن الاطفال الذين اختاروا إدارة رؤوسهم نحو اليسار كانوا يستخدمون أيديهم اليسرى .

هذه التجربة تميل إلى قبول فكرة أنه بما أن الاطفال يرون اليد التي تقع على الجانب المفضل لاتجاه الرأس فانهم يكونون علاقة وارتباطا بين العين واليد على هذا الجانب . كذلك هناك احتمال أكبر وهو ان هؤلاء الاطفال يمسكون الابهام في اليد التي اعتادوا أن ينظروا نحوها أغلب الاوقات . هذا الاستنتاج مازال يدع الباب مفتوحا أمام الاجابة على السؤال هل الارتباط بين اتجاه الرأس واليد المستخدمة يتحدد بواسطة عوامل وراثية ؟ أم ان هذه العوامل الوراثية تحدد طريقة توجيه الرأس منذ الولادة وبالتالي تؤدي إلى اختيار استخدام يد افضل من الأخرى ؟

## النباتات تتوح إذا تعرضت للجفاف

□ وجد جون ميلبورن وهو أحد علماء فسيولوجيا النبات الاستراليين أن النباتات التي تتعرض للجفاف تصدر عنها أصوات عندما تشعر بالعطش . هذه الاصوات عبارة عن أصوات لمقطعة ( فرقة ) نتيجة حدوث ذبذبات في قنبايتها المائية الموجودة داخل النبات .

لقد تمكن جون ميلبورن من جامعة نيوإنجلاند باستراليا أن نصفت إلى الاصوات الصادرة من النباتات بواسطة ميكروفون غاية في الدقة يوضع على سيقان النباتات . لقد أجريت هذه التجارب على نبات الخروع كما كان يسترق السمع لمعظم المحاصيل التي تزرع في المناطق الصحراوية . ان هذا الأسلوب من البحث العلمي يعطي المزارعين وسيلة لقياس قدرة النباتات على مقاومة الجفاف ولختيار أكثرها قدرة على مواكبة الظروف البيئية في المناطق الحارة الجافة .

لون اصفر . ثم تبين بعد ذلك انه عند تطهير الاشجار من هذه البكتيريا لا يتجمد الندى على الاوراق ولا الثمار عند درجات حرارة قريبة من الصفر كما كان يحدث في وجود هذه البكتيريا للصفراء .

من هنا نبعت فكرة نشر هذه البكتيريا او خلاصات منها في السحب . هذه البكتيريا تساعد على تكوين بلورات الجليد في السحب عند درجات حرارة قريبة من الصفر فتساقط الامطار من سحب لا تهجد عادة بالامطار .

تجعل الماء . يتجمد في درجة حرارة منخفضة قريبة من الصفر .

قام العلماء بحصد عدد كبير من الاوراق والثمار المصابة بهذا النوع من البكتيريا وعرضوه لدرجات حرارة منخفضة تدريجيا . لقد وجدوا ان اجزاء الاوراق تتجمد عند درجة حرارة مختلفة . ثم قاموا بفصل الاجزاء التي تجمدت عند درجات حرارة مرتفعة نسبيا وهي التي توجد بها البكتيريا . امكنهم بعد ذلك عزل نوع من البكتيريا ( غير ممساة ) ذات

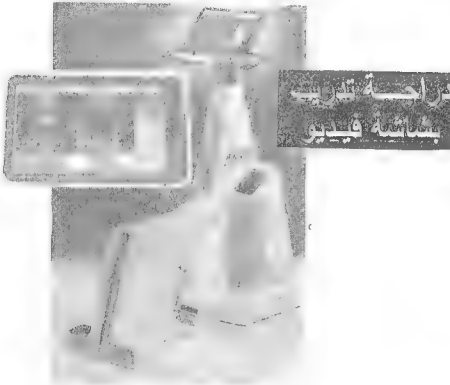
## امطار صناعية

### بواسطة بكتيريا

ان احداث الامطار الصناعية أمل الكثرين لكي تزيد فرصة تساقط الامطار في الاماكن الصحراوية الجرداء فتحولها الى مسطحات خضراء ويعم الرخاء . ان السحب تمر من فوق هذه المناطق دون أن تفرغ محتواها من بخار الماء في صورة امطار .

في المعتاد تسقط الامطار عندما يتجمد البخار الموجود بالسحب مكونا بلورات جليدية . ويحدث ذلك عندما تكون درجة حرارة السحاب منخفضة أى حوالي ١٥ درجة مئوية تحت الصفر . لكن أمكن اسقاط الامطار صناعيا بواسطة نشر ذرات من ملح ايوديد الفضة وسط السحب ذلك لأن ايوديد الفضة يساعد على تكوين بلورات جليدية في درجة حرارة ٨- تحت الصفر وهي درجة حرارة أعلى من الدرجة المعتادة . لكن وجد ان نشر نوع خاص من البكتيريا الطفيلية على النباتات يساعد على تكوين بلورات جليدية وسقوط الامطار من السحب في درجة حرارة مرتفعة نوعا أى حوالي درجتين فقط تحت الصفر .

امكن استنباط هذه الطريقة لاسقاط الامطار صناعيا في المناطق الصحراوية نتيجة مشاهدات عابرة ان زراع الفواكه وبالأخص البرتقال في دول حوض البحر الابيض المتوسط يقاسون من تلف المحاصيل نتيجة انخفاض درجة حرارة الجو في الفجر . ذلك يؤدى الى تكوين الصقيع على سطح البرتقال واوراق اشجاره مما يتلفها . لقد لوحظ وجود تجمعات من نوع من البكتيريا على سطح البرتقال وهذه البكتيريا وافرازاتها

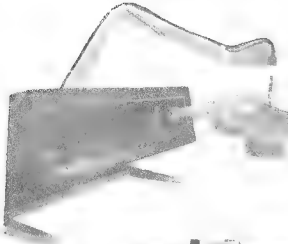


دراسة تربية  
بكتيريا في  
مختبر

### مثبتة امام مقود الدراجة .

وليس الهدف من شاشة الفيديو تسلية الجالس على الدراجة ، ولكن من أجل دفعه إلى المزيد من التدريب . وذلك لأن شاشة الفيديو تبين الوقت الذي قضاء الشخص وهو يبدل على الدراجة . وكلما مضى وقت معين تنبثق من الشاشة أضواء براق تدل الشخص على أنه يتدرب جيدا ، وكلما أبطأ تسطعته الأضواء على الانظام من جديد .

على الرغم من أهمية رياضة ركوب الدراجات بالنسبة للصحة ، إلا أنه من الصعب إقناع الشخص بالجلوس على دراجة ثابتة في المراكز الصحية والرياضة لأوقات طويلة وهو يبدل بأرجله . ولذلك قامت إحدى شركات صناعة الأنوار الرياضية بولاية كاليفورنيا الأمريكية بإنتاج دراجة ثابتة للمراكز الرياضية تشتمل على شاشة فيديو



أجهزة قياس الجودة  
صناعة أمريكية

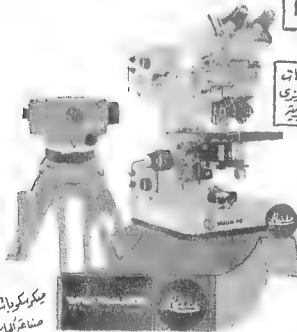


أجهزة تحليل كيميائية وفيزيائية

Heraeus

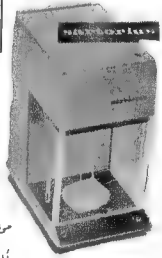


أفران ومعدات  
وأجهزة طرد مركزي  
صناعة ألمانيا الغربية



ميكروكوبان أجهزة ماف  
صناعة ألمانيا الغربية

مرايزن معامل  
صنعة  
ألمانيا الغربية



شركة **تكنوسايت** حسين ناجي وشركاه ١٣ راس عبد السلام عارف  
"أجهزة علمية وقياس ومساند وبهرات" ص.ب ٢٧٢٧ القاهرة - ت.س ٩٢٤٧ - ت.ف ٧٤٠٥٢/٧٥٠٢٢



مهندس كيميائي

محمد عبد القادر الثقفي

### تسميته :

اشتقت كلمة السليولوز Cellulose من الكلمة اللاتينية Cellula وهي لفظة تعني الخلية الصغيرة ، وربما كان السر في تسميتها بذلك يرجع إلى أن جزئي السليولوز هو الوحدة الأساسية في بناء الخلايا النباتية ، حيث ينتجه السيتوبلازم الموجود في هذه الخلايا لكي يكون جدرها الخارجية .

سليولوز ٦ - ٨ ٪ ماء ، كما يحتوي خشب الأشجار الإبرية على حوالي ٥٠ ٪ سليولوز ، ويوجد السليولوز بكميات أقل في الأشجار الورقية وفي الخضروات .  
وتوجد نمب ضئيلة من السليولوز في أنسجة الحشرات ، ولكن لا توجد نسب منه في أنسجة الحيوانات .

ويمكن اعتبار القطن الطبي الماص ، والمنسوجات القطنية وأقمشة الكتان ، والأنواع الممتازة من ورق الترشيح - الذي يستخدم في المعامل والمصانع الكيميائية - كل ذلك يتكون أساسا من سليولوز قد اختلفت خواصه بعض الشيء نتيجة لعمليات المعالجة التي يتعرض لها السليولوز أثناء عمليات التصنيع .

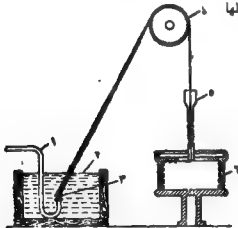
إذا ذكرنا السليولوز تذكرنا على الفور النباتات بأنواعها المختلفة ، وفي واقع الأمر ، فإن هناك علاقة وثيقة بين النباتات وبين السليولوز ، فالأخير - هو المادة الأولية التي تتكون منها جدران كل الخلايا النباتية ، وعادة ، لا يوجد السليولوز في النبات في صورة نقية ، بل يكون مصحوبا ببعض المركبات الكيميائية التي تتواجد معه في ألياف النباتات مثل الدهون Fats والصبغيات Gums والمواد البكتينية التي تتواجد بكميات كبيرة في ثمار بعض النباتات مثل عنب الثعلب والفراولة والنفاح .

والسليولوز عبارة عن إحدى مجموعات الكربوهيدرات الشهيرة :

- ١ - أحادية السكريات والتي ينتمي إليها الجلوكوز .
- ٢ - ثنائية السكريات ومن هذه المجموعة سكر القصب الشهير كيميائيا باسم السكروز .
- ٣ - عديد السكريات كالسليولوز والنشا .

### وجود السليولوز في الطبيعة :

كما سبق أن ذكرت فإن السليولوز يوجد أساسا في الطبيعة في العالم النباتي ، وهو يمثل حوالي ٣٠ ٪ من المواد الخضراء ، ويعتبر شعر القطن من أرقى السليولوز الطبيعي حيث يحتوي على أكثر من ٩٠ ٪



جهاز لفصل حل ألياف السكروز .

- ١ - أنبوب يدفع منه السكروز ،
- ٢ - حوض الترسيب ،
- ٣ - قرص لفصل ،
- ٤ - بكرة ،
- ٥ - قمع زجاجي ،
- ٦ - جهاز طرد مركزي .

## خواص السليلوز :

التركيب الكيميائي للسليلوز هو (ك<sub>n</sub>ه<sub>12</sub>و<sub>10</sub>ا<sub>n</sub>) ، حيث ترمز (ك) إلى ذرات الكربون ، و(ه) إلى ذرات الهيدروجين و(ا) إلى ذرة الأوكسجين ، أما الحرف (ن) فإنه يعنى أن جزئي السليلوز يتكون من عدد كبير جدا من ذرات الكربون والهيدروجين والأوكسجين (ك<sub>n</sub>ه<sub>12</sub>و<sub>10</sub>ا<sub>n</sub>) .

ولا يذوب السليلوز فى الماء أو الإثير أو الكحول ، وهو ثابت فى الظروف العادية بالنسبة لتأثير الأحماض والقويات المخففة والمواد المؤكسدة الضعيفة ، ولكنه يذوب فى كاشف محلول شيفتزر Schweitzer وهو عبارة عن محلول الأمونيوم النحاس ، كما يذوب السليلوز أيضا فى محلول كلوريد الخارصين فى حمض الهيدروكلوريك ، وفى حمض الكبريتيك المركز .

ومن وجهة النظر الكيميائية يمكن اعتبار السليلوز - بوليسيكاريد Polysaccharide للجلوكوز Glucose ، وبالرغم من أن السليلوز لا يذوب فى الماء إلا أنه يتميز بقدرته الكبيرة على استيعاب الماء بكميات كبيرة داخل تركيبه الكيميائي .

ويتحلل السليلوز مائيا بواسطة الأحماض ، والنتائج النهائية لعملية التحلل هو الجلوكوز ، وأيضا ، يمكن أن يتم تحلل السليلوز بتأثير الكائنات الحية الدقيقة كالبكتريا ، وبهذه العمليات أهمية كبرى فى الطبيعة لأنها تساعد على تحلل البقايا النباتية الموجودة على سطح الأرض ، ويوجد نوع معين من الفطر يساعد على تحلل المنشآت الخشبية ، حيث يؤكسد السليلوز بواسطة أوكسجين الهواء إلى غاز ثاني أوكسيد الكربون والماء ، ومن ناحية أخرى ، تقوم بعض أنواع البكتريا التى تعيش فى المياه الراكدة بإحداث عملية تخمير للسليلوز الموجود فى هذه المياه ، وينتج بذلك غاز الميثان وثاني أوكسيد الكربون وبعض الأحماض الدهنية .

ويتغير السليلوز بسهولة نسبيا بفعل الأحماض ، ولكنه يكون ثابتا تماما بالنسبة لتأثير المواد القوية كهيدروكسيد

الصوديوم ، وهكذا ، نجد أن السليلوز يتمتع بخواص فيزيائية وميكانيكية هامة جدا ، ويرجع ذلك إلى بنيته الجزيئية الضخمة ، حيث يتراوح الوزن الجزيئى للسليلوز من عشرات الآلاف إلى عدة ملايين ، وهى قيمة كبرى جدا ، تجعل السليلوز واحدا من أعظم المواد الكيميائية ذات الأوزان الجزيئية الكبيرة .

ونظرا لخصامة التركيب الكيميائى للسليلوز فإن الأثريمات والعصارات الهاضمة الموجودة فى معدة الإنسان وفى أمعائه الدقيقة لا تستطيع هضمه ، ولكن يمكن لبعض الحشرات - مثل النمل الأبيض - أن تهضم وتمتص بعض السليلوز ، وأيضا ، فإن بعض الكائنات الدقيقة التى توجد فى أمعاء الحيوانات كالبروتوزا Protozoa يمكنها أن تهضم السليلوز .

## استخدامات السليلوز :

يستخدم السليلوز ومشقاته فى كثير من الصناعات ، وهو يتمتع بأهمية تكنولوجية كبيرة خاصة فى صناعة الورق والمفرقات والألياف الصناعية والمواد البلاستيكية .

## أولا : صناعة الورق :

حتى منتصف القرن التاسع عشر الميلادى كانت تستخدم الخرق القطنية والكتانية بصورة رئيسية تقريبا لتحضير الورق ، إذ أن هذه الخرق تعتبر سليلوزا نقيا تقريبا ، ومع تطور نشر الكتب والصحف ، لم يعد الورق المصنوع من الخرق كافيا لمواجهة متطلبات الأسواق ، ولهذا استحدثت عدة طرق للحصول على السليلوز من الخشب ، وفى الوقت الحاضر ، يتم الحصول على أبسط أنواع الورق بمعالجة خشب نوع معين من الأشجار يعرف باسم شجر الشوح ، غير أن الورق الناتج عن عملية المعالجة تلك يصبح هشاً عند حفظه خاصة فى الضوء ، وتحتسب الأنواع الممتازة من الورق من عجنية خاصة تعتبر مخلوطا لمادة خشبية تحتوى على سليلوز أكثر أو أقل نقاوة مع محاليل خاصة . وتتم صناعة الورق

بمرحلتين متميزتين لتحليل المواد الأولية المحتوية على سليلوز إلى ورق ، هما : تحضير اللب ، وتحليل اللب إلى ورق ، ويحضر اللب الميكانيكى من خشب الأشجار وتصنع منه أوراق الصحف ، ويحضر اللب الكيميائى بثلاث طرق كيميائية هى : طريقة الكبريتيت ، وطريقة الصودا ، وطريقة الكبريتات ، وتعتبر طريقة الكبريتيت من أكثر هذه الطرق انتشارا ، وفى هذه الطريقة يطبخ الخشب المقطع قطعاً صغيرة ( خشب الشوح

أساما ) تحت ضغط عال فى أوعية كبيرة يبلغ حجم الواحد منها حوالى ٣٠٠ متر مكعب أو أكثر ، مع محلول بيكربيتات الكالسيوم ، فيحلل الخشب ويذوب جزئيا فى المحلول ، ويذوق السليلوز الموجود فيه على صورة كتلة من الألياف ، وعند نهاية الطبخ ، تدفع المواد الموجودة فى الوعاء إلى مصفاة ضخمة عبارة عن خزان من الخرسانة ، له أرضية من البلاط المتعب ، حيث يفصل السليلوز من المحلول ، ثم يغسل بالماء . ويحضر فى مكابس ويصفى ، ويرسل بعد ذلك إلى مصانع الورق لمواصلة المعالجة .

ويحتوى المحلول المتبقى فى المصفاة ، والذي يطلق عليه اسم الغسول الكبريتي Sulphite Llyuor على كميات كبيرة من المواد السكرية التى يمكن استخدامها للحصول على الكحول بواسطة عملية التخفير Fermentation ، ويعتبر ذلك أحد المصادر الإضافية للحصول على الكحول الإيثيلى - الذى يستخدم على نطاق واسع فى كثير من الصناعات - من مواد غير غذائية ( كالقصب والبلح والعنب ) .

ويستخدم السليلوز أيضا فى صناعة ورق البارشمينت ، وهو نوع من الورق يتميز بأنه غير منفذ للماء ، ويتم ذلك عن طريق تفاعل حمض الكبريتيك المركز مع السليلوز لفترة قصيرة حيث يتكون مركب كيميائى اسمه الاميلويد لا يسمح للماء بالمرور خلاله .

## ثانيا : صناعة المفرقات :

حين يتفاعل حامض النيتريك مع السليلوز - فى وجود حامض الكبريتيك -

يتكون مخلوط كيميائي من استرات حمض النيتريك يطلق عليه اسم البيروكسيلين أو قطن البارود ، وهو مخلوط يحتوي على نسبة عالية من النتروجين تتراوح بين ١٣ و ١٣,٦% ، ويستخدم قطن البارود المضغوط في خراطيش كمامة مفرقة في أعمال التفجير ، ولا يصلح قطن البارود النقي للاستعمال في حالة القصف بالمدمع ، لأنه سريع الانفجار جدا ، ومن المفضل أن ينفجر أثناء انطلاقه مما يؤدي إلى حدوث خسائر هائلة في طاقم المدفع الذي يقوم بعملية القصف ، ولذلك السبب ، تتم معالجة قطن البارود كيميائيا باستخدام الكحول والاثير ومواد أخرى تستخدم لتبطئة سرعة الانفجار ، ويحضر من الكتلة اللينة المتكونة شرائط واسطوانات ما يسمى بالبارود اللدخاني ، وقد اخترع هذا البارود في عام ١٨٨٦ م .

ويطلق اسم قطن الكولوديون على نبتات السليولز المحتوية على ١١ - ١٧% نيتروجين ، ويسمى مخلوط هذه المادة في مخلوط من الكحول والاثير بالكولوديون ، وهو يستخدم في الطب .

### ثالثا : صناعة الألياف الصناعية :

بدأ إنتاج الألياف الصناعية في عام ١٨٨٤ حين بنى أول مصنع للألياف الصناعية في فرنسا ، ومنذ ذلك الحين ، ازداد عدد المصانع التي تنتج هذه الألياف ، ومن المثير أن نذكر أن بعض أنواع هذه الألياف - والتي يطلق عليها اسم الرايون Rayon أو الحرير الصناعي - يتم إنتاجها من لب الأشجار ، أي من السليولز .

وقد تطورت صناعة الرايون من السليولز نتيجة لتطور المريح والهالي في عمليات المعالجة الكيميائية ، وإلى الآن ، تم استنباط عدة طرق لإنتاج الألياف الصناعية من السليولز أهمها طريقة الفسكوز ، وسوف نشير إلى بعض هذه الطرق بإيجاز :

#### ١ - ألياف الفسكوز :

في هذه الطريقة تتم معالجة السليولز بهيدروكسيد الصوديوم ، حيث يتحول بذلك السليولز إلى سليولوز كلوي ، ويعالج الأخير بثاني كبريتيد الكربون وذلك في

اسطوانات كبيرة تنور ببطء ، ونتيجة لعملية المعالجة هذه تتكون كتلة برتقالية اللون عبارة عن استر سليولوز وملح حمض الزنتيك ، ويحصل على محلول لزج القوام يطلق عليه اسم الفسكوز ، ويوضح الرسم المرفق طريقة الحصول على خيوط الفسكوز . يدخل الفسكوز بمرعة معينة من الأنابيب المعقوفة المغنور في حوض للترسيب يحتوي على محلول كبريتات الصوديوم وحمض الكبريتيك ، ثم يكبس من خلال ثقب عديدة قطرها ٠,١ من المليمتر توجد في قرص الغزل Spinneret المثبت في نهاية الأنبوبة ، ويصحب الخيوط المتكون التي يتألف من ٦٠ أو ٤٠ شعيرة ( حسب عدد ثقب القرص ) إلى أعلى في البداية ، ويلف حول بكرة ثم يسقط عن طريق قمع زجاجي داخل اسطوانة من الألمونيوم بجهاز طرد مركزي ، وهي سريمة الدوران ( ٥٠٠٠ - ٦٠٠٠ دورة في الدقيقة وربما أكثر من ذلك ) فيدفع الخيط بالقوق الطاردة المركزية إلى جدار الاسطوانة حيث ينتظم في صفوف ويرم في نفس الوقت .

والمادة الخام لتحضير الفسكوز هي السليولز الذي يحصل عليه بطريقة الكبريتيت - التي سبق أن ذكرتها - أو بطريقة أخرى من الخشب .

#### ٢ - ألياف الخللات :

وهي تحضر من خللات السليولز التي تذاب لهذا الغرض في الأسيتون ، ويدفع المحلول الناتج خلال ثقب قرص الغزل ، وتسطح حزمة الخيوط لكي تقابلها طريقة لفحة من الهواء الساخن يؤدي إلى جفاف الخيوط ، ولذلك ، فإن الغزل الناتج من هذه الطريقة يطلق عليه اسم الغزل الجاف ، أما المادة الخام التي تستخدم لإنتاج ألياف الخللات فهي شعر القطن الذي يصل طوله إلى ٥ مليمترات .

#### ٣ - الألياف النحاسية النوشادرية Cuprammonium Rayon :

وهي تحضر من محلول السليولز في محلول هيدروكسيد نحاسيك نوشادري ، حيث يدفع محلول السليولز من ثقب قرص الغزل في حمام يحتوي على ماء ساخن

وحمض كبريتيك مخفف ، فينصل السليولز من المحلول - في هذا الحمام - على هيئة هيدرات السليولز مكونا الألياف المذكورة .

#### رابعا : صناعة البلاستيك :

تطلق كلمة البلاستيك أو اللدائن على المركبات الكيميائية العضوية التي تصنع من الراتنج والسليولوز والبروتين ، أو من دمج بعض المركبات الكيميائية كالأيلين ، وفينيل الكلوريد .

والسليولوز يحتوي على مجموعات هيدروكسيلية كثيرة يمكنها أن تتفاعل مع المواد العضوية كالأحماض والأنهيدريدات لتكوين استرات عضوية .

#### خامسا : استخدامات أخرى للسليولز ومشتقاته :

يستخدم السليولز في إنتاج عدد كبير من المركبات الكيميائية العضوية ، من بينها نيترات السليولز التي استخدمت على نطاق واسع في إنتاج السليوليد وأفلام السينما ، وطلاء النيزو والبوليات الرخيصة الثابتة والسريمة الجفاف ، غير أن السليوليد قد فقد أهميته في الوقت الحاضر بسبب قابليته للاشتعال وخط نشوب الحرائق .

ومن الاستخدامات الأخرى للسليولز : صناعة الكحول الإيثيلي ، حيث يتم تسخين مخلفات مصانع الخشب من أشجار وقطع خشبية تحت ضغط مع محلول من حمض الكبريتيك تركيزه ٠,١% ثم يعالج الشراب المتكون للحصول على الكحول الإيثيلي .

ويمكن الحصول على نفس الكحول بطريقة أخرى على البارد وذلك بتأثير حمض الهيدروكلوريك الذي كاثفته ١,٢٦ جم/سم<sup>٣</sup> على السليولز ، ثم تسخن نواتج التحلل المائي لفصل الكتلة الأساسية لحمض الهيدروكلوريك ، وتعادل بالصودا ، ويستخدم الناتج المتعادل كطيف للمائية والأغنام .



## بقية المنشور ص : عزيزى القارىء

عمل ابن آدم له ، إلا للصيام فهو لى وأنا أجزى به .»

وهكذا تتضح الحقيقة الأخلاقية من الصيام ، أو هكذا يصبح الصيام مقياساً أخلاقياً للأفراد وللجماعة ، وهو مقياس لا يضطرب ولا يختل . مقياس صادق وأمين ، وخفى عن العيون والأبصار .

ولقد تعرضت هذه المجلة فى عددها السابق للصيام من الناحية الطبية ، وما نحن نعرض وجهة نظر أخرى عن الصيام من الناحية الأخلاقية .

وستكشف لنا الأيام جوانب أخرى ومزايا أخرى للصيام ، وستكون هذه الجوانب والمزايا مؤكدة أثر رمضان وهو عظيم على الحياة وعلى الناس .

كل عام وأنتم بخير

## عبد المنعم الصاوى

وصيام رمضان ليس مسألة دينية فحسب ، ولكنه مسألة أخلاقية أيضاً .

إن الصائم يجب أن يصدق مع نفسه ومع ربه ، قبل أن يصدق مع الناس .

إن صيام رمضان يمكن أن يتم إدعاء ، فإن طرق إثباته تكاد تكون مستحيلة ، إلا أن يصدق الناس مع أنفسهم ، ومع خالقهم .

ذلك لأن الصيام ليس مسألة مادية ملموسة .

فى الصلاة ، يتوضأ المصلون فيراهم آخرون ، ثم يقفون بين يدى الله ، ويتجهون إلى الكعبة ، فيراهم آخرون ... وتتم صلاتهم مسموعة ومرئية ، لا تخفى على أحد .

أما فى الصيام ، فإن التثبت الوحيد من الصيام ، هو شخص الصائم نفسه . يقول إبنى صائم فيصدقني الناس وقد يختلى بنفسه فيأكل أو يشرب ، ولا يراه أحد إلا الله سبحانه .

ومن أجل هذا جاء فى الحديث القسنى : « كل

ينقص وزنه بمقدار ٦ ٪ عما كان فى سن النضوج .

قال الدكتور خليل القشلاان رئيس القسم أنه بالملاحظة والقرارات المتعمقة أتضح أن ما فى الكون يتلق مع آيات القرآن .. لهذا حولنا الرسائل الجامعية بالكلية لتطبيق هذه الآيات .. منها مثلاً .. « وحرّم عليكم الميتة والدم ولحم الخنزير » و « يسألونك عن المحيض قل هو أذى »

أى أننا ركزنا على الآيات التى تتحدث عن جوانب علمية أو صحية وبدأتنا فى تطبيقها على الكون .. لنثبت أن الشريعة الإسلامية صالحة لكل زمان ومكان .

أما بالنسبة للمرأة التى تصل الى سن ٢٥ عاماً فإن وزنها يجب أن يكون زائدنا بنسبة ٧ ٪ عما كان عليه فى عشرينات عمرها .

### طب طنطا ..

#### تطبيق آيات القرآن الكريم

بدأ قسم الصحة العامة بطلب طنطا فى توجيه رسائل الماجستير والدكتوراه الى

### الحنافة .. تطيل العمر

كن نحيفاً تمش طويلاً .. هذه النصيحة وجهتها وزارة الصحة الأمريكية . فقد أثبتت الأبحاث أن وزن الرجل العادى فى سن ٦٥ يجب أن يكون مساوياً لما كان عليه وزنه يوم أن كان عمره بين ١٨ و ٢٤ عاماً .

ولذا عاش أكثر من ٧٥ عاماً يجب أن



ومشروعات الجمعية الفضائية نظرا لمعارضة السيناتور وليم بروكسمير عضو الكونجرس عن ولاية ويسكونس . ولكنه بعد ان استمع إلى وجهة نظر كارل ساجان افتتح بأهداف الجمعية وكف عن معارضة مشروعاتها ، مما مكن وكالة أبحاث الفضاء من المشاركة والمساهمة بخبرتها للتكنولوجيا المتطورة ، وخاصة في مجال الحاسبات الالكترونية في جهود الجمعية الفضائية .

ومن المقرر خلال سنوات قليلة ، أن يقام جهاز استقبال آخر في صحراء موحاف ، وجهاز ثالث عملاق من تصميم علماء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية في جزيرة بورتوريكو . وعلى الرغم من أنه خلال العشرين عاما الماضية قام علماء الفلك في الولايات المتحدة وغيرها من الدول ، وخاصة الاتحاد السوفيتي فلم يعثر حتى الآن على أي دليل يدل على وجود حضارات أخرى تشاركنا عالمنا الفسيح . إلا أن برنامج الأبحاث الجديد والذي

● ● برنامج مكثف للبحث عن حضارات أخرى في الفضاء ● ● أصبح في الامكان التحكم في جنس الجنين ؟ ● ● الخلايا الضوئية تصنع حضارة المستقبل القريب ● ● عقار للحد من مشكلة الايدمان الكحولي ● ● أسلوب جديد لإزالة الجلطة الدموية ● ●

« احمد والى »

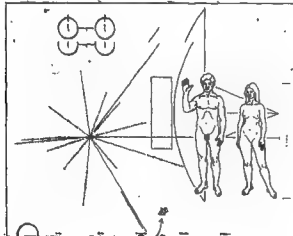
ومركز أبحاث اخر التابع لوكالة أبحاث الفضاء الأمريكية بحل تلك المشكلة .

فالاشارات التي يلتقطها جهاز الاستقبال سيقيم حاسب الكروني بتحليلها حتى يمكن تحديد الإشارات الذكورية من بين مختلف الإشارات الأخرى . وحتى وقت قصير كانت وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية « ناسا » لا تستطيع المشاركة في جهود

#### برنامج مكثف للبحث عن حضارات أخرى في الفضاء

طبقا لبرنامج الجمعية الفضائية العالمية التي تضم مجموعة كبيرة من أشهر علماء الفلك وغيرهم من علماء في مختلف التخصصات ، وعلى رأسهم العالم الأمريكي المعروف كارل ساجان والعالم الطبيعي بول هورفيتز من جامعة هارفارد ، ستبدأ الجمعية ولمدة أربع سنوات برنامجا مكثفا للبحث عن مخلوقات ذكية أخرى في الفضاء .

وقد تم مؤخرا افتتاح مرصد جامعة هارفارد على بعد ٣٠ ميلا من بوسطن بالولايات المتحدة . وقام هورفيتز بتصميم جهاز استقبال عملاق متصل بهوائي ضخم يبلغ قطره حوالي ٨٤ قدما . والجهاز يستطيع الانصات لأكثر من ١٣١٠٧٢ قناة فضائية في وقت واحد . ولكي يتغلب هورفيتز على صعوبة تحديد الإشارات المرسله من كواكب أخرى من بين ملايين الأصوات التي تصدر من الفضاء ، قام بالتعاون مع علماء جامعة كاليفورنيا



- اللوحة المعنية المثبتة على أحد جوانب « بيونير ١٠ » والتي تحتوي على رسالة من الأرض لسكان الكواكب الأخرى .

الذكور. ولذلك كان الأطباء القدامى ينصحون نبلاء فرنسا الذين يريدون إنجاب ذكور لتحمل أسماء العائلة من بعدهم، أن يقوموا بإجراء جراحة لاستئصال الخصية اليسرى، حتى يصبح من المؤكد إنجاب أطفال ذكور فقط! وبالطبع فلم تكن أية وسيلة من تلك الوسائل الغريبة تؤدي إلى أية نتيجة إيجابية.

ولكن في السنوات الأخيرة، حقق الباحثون نتائج إيجابية هامة في هذا المجال، مما يشير بقرب التوصل إلى وسائل مؤكدة لتحقيق حرية اختيار الأبوين لجنس الجنين. فإن جنس الطفل يتوقف على بؤبؤة الأم، والتي تحمل دائما كروموزوم أنثوي، فإذا حدث التخصيب بواسطة حيوان منوي يحمل كروموزوم أنثوي فيكون الجنين أنثى، وإذا ما حدث التخصيب بواسطة حيوان منوي يحمل كروموزوم ذكرى فيكون الجنين ذكرا. والطرق الحديثة لاختيار جنس الجنين تشتمل على عدة طرق لفصل النوعين من الحيوان المنوي.

وأحدث تلك الطرق، والتي توصل إليها فريق من الباحثين اليابانيين برئاسة البروفيسور هيدوي موري بجامعة طوكيو والدكتور يهاكي إيزوكا من جامعة كيو، تعتمد على النظرية القائلة على أن الحيوان المنوي الذكر والحيوان المنوي الأنثى يحملان شحنات كهربائية مختلفة. وقد حقق فريق الأبحاث الياباني نجاحا مذهلا في عملية فصل الحيوانات المنوية بطريقة تعرف باسم «الكترو فورييسيس».

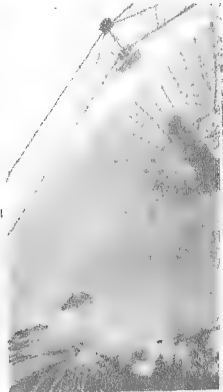
وتتلخص الطريقة، في خلط السائل المنوي في محلول، ثم يجري صبه في مساحة ضيقة بين لوحين من الزجاج، أحدهما بالقرب من الكترو سلبى، والآخر بالقرب من الكترو إيجابى. ولأن الحيوان المنوي الحامل لكروموزومات ذكورية

الشمسية وتنتقل إلى الفضاء الخارجي بين المجموعات الكوكبية. وستبدأ «بيونير ١٠» باغتراق طريق اللين، ثم تصل إلى المجموعات النجمية الأخرى مرة كل مليون سنة تقريبا. ولو حدث أن كانت توجد حياة ذكية على أحد الكواكب التي تمر بها فيستمكن أهل الكواكب من معرفة من هم أهل الأرض الذين أطلقوا السفينة عن طريق اللوحة المعدنية المثبتة على أحد جوانبها، والتي تبين رجلا وامرأة وموقع مجموعتنا الشمسية، وبعض المعلومات العلمية الأساسية مثل جزيء الهيدروجين. وإذا لم تلق بيونير ١٠ بأشكال أخرى من الحياة الذكية بين ملايين المجموعات الكوكبية، فسوف تمضي في طريقها، لا تلتقي إلا بوحدة الفضاء القاصية حتى تقع فرصة لجاذبية أحد الكواكب وتنتهى رحلتها الطويلة.

### أصبح في الإمكان التحكم في جنس الجنين؟

المعتقدات الشعبية للقديمة مليئة بحكايات ونصائح غريبة عن كيفية التحكم في جنس الجنين. وبالطبع كان الجميع قديما يريدون في أن يكون المولود ذكرا. ومن تلك المعتقدات التي كانت ولا تزال شائعة في كثير من المجتمعات الريفية، أن تناول للأطعمة الحريفة يزيد من فرصة إنجاب الذكور، كما أن تناول المأكولات الحلوة ينتج عنه إنجاب البنات. وكذلك كان المعتقد أن الزوج الذي يرغب في إنجاب طفل ذكر كان عليه أن يذهب إلى مريضة بدون أن يخلع حذاءه.

أما أقسى هذه المعتقدات والتي كانت سائدة في فرنسا في القرن الثامن عشر أن الخصية اليمنى هي التي تنجب الأولاد



إبريال التمسكوب اللاسلكي الضخم الذي سيقيم بالبحث عن حضارات أخرى في الفضاء البعيد.

سيستمر لمدة أربع سنوات، وللمدعم بإمكانات وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية، من الممكن أن يتمكن من استقبال رسالة من أعماق الفضاء البعيد تجعل الانسان يفكر من حساباته، ويتوقع في أي وقت حدوث اتصال بين الأرض وحضارة أو حضارات أخرى على الكواكب البعيدة.

وفي نفس الوقت اجتازت سفينة الفضاء الأمريكية «بيونير ١٠» نطلق النظام الشمسي في النصف الأول من الشهر الماضي، لتصبح بذلك أول سفينة فضائية من صنع الانسان تتعدى حدود مجموعتنا

وكذلك ، وكما صرح الدكتور فيرناندو بيرينيك بجامعة بيركلي ، فإن اختيار جنس الجنين سوف يكون له فوائد صحية كثيرة . فالمعروف . أن بعض الأمراض مثل الهيموفيليا وأمراض سوء التغذية تنتقل بواسطة الأم إلى الأطفال الذكور .

ولذلك فمن الممكن تجنب كثير من الناس عن طريق قصر انتخاب الأمهات اللاتي يحملن الأمراض على أطفال إناث .

« تأميم »

٢٠ مايو ١٩٨٣

### الخلايا الضوئية تصنع حضارة المستقبل القريب

جزيرة مونهيجان بالقرب من ساحل مين بالولايات المتحدة ، حيث تعيش مجموعة صغيرة من السكان لازيد عددهم عن ٦٠ شخصا . والغريب في الأمر ، أن الجزيرة ليست بها وسائل الأضاءة الكهربائية أو خدمة تليفونية . والأهالي الذين يفضلون الهدوء والبعد عن وسائل الحياة العصرية ، يقومون باستخدام مصابيح الكيروسين وللشموع لأضاءة منازلهم .

ولكن مؤخرا ، خضع الأهالي لإغراء شركة تجهيزات الطاقة الشمسية بمدينة الاسكندرية بولاية فيرجينيا لأنارة مساكن الجزيرة بواسطة الخلايا الضوئية ، التي كانت تستخدم لإمداد مئات من الأعمار الصناعية بالطاقة اللازمة لتشغيلها في الفضاء .. وقد قامت الشركة بتزويد مسطحات من الخلايا الضوئية على أسطح المنازل لتوفير الطاقة اللازمة للأضاءة وتشغيل مضخات المياه وشحن البطاريات لأستخدامها أثناء الليل . وتعتبر

المساحة ، ولكنه لا يعوق الحيوانات المنوية السريعة العموم . ويقوم الدكتور إريكسون بوضع المائل المنوى على قمة عمود زجاجي يحتوي على سائل الألبومين . وبعد ساعتين ونصف الساعة تستبعد الحيوانات المنوية التي تبقى في أعلى . أما الحيوانات المنوية التي تهبط إلى القاع فتبلغ نسبة الكروموزومات الذكورية بها حوالي ٨٠ ٪ ومن الممكن سحبها واستخدامها في عمليات التلقيح الصناعي .

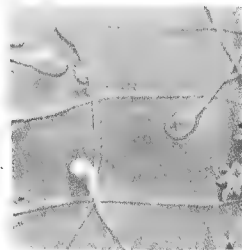
وقد أعلن الدكتور روبرت جلاس من جامعة كاليفورنيا بسان فرانسيسكو ، أن طريقة الدكتور إريكسون عندما أستخدمت عمليا أدت إلى إنتاج أطفال ذكور في ٧٥ في المائة من الحالات . وكان من المتوقع أن تبلغ نسبة النجاح ٥٠ في المائة فقط . ويعتبر ذلك نجاحا كبيرا لم يكن يتوقعه الباحثون .

وكلا الطريقتين اليابانية والأمريكية تتعرضان الآن لانتقادات شديدة . ويتوقع كثير من النقاد ، أن تؤدي إمكانية اختبار جنس الجنين إلى زيادة عدد الذكور في العالم ، مع حدوث نقص في عدد الإناث ، مما سيؤدي على المدى الطويل إلى حدوث خلل عنيف في التوازن الطبيعي . كما أن بعض الخبراء يحذرون من أن العبث بالحيوانات المنوية من الممكن أن يؤدي إلى حدوث تشوهات للأطفال . وحتى الباحثون اليابانيون الذين توصلوا إلى الطريقة الأولى ، عارضوا بشدة استخدام طريقتهم في التحكم في نوعية انتخاب الأطفال .

ومن جهة أخرى ، فقد دافع عدد كبير من خبراء الاختصاص في الولايات المتحدة عن طريق تحديد جنس الطفل ، واستبعدوا إمكانية حدوث تشوهات للأطفال ، أو قلب الموازين الطبيعية . ففي المجتمعات الحديثة تغيرت نظرة الناس للأنثى ، والتي كانت سائدة في المجتمعات القديمة .

يلمع في صيغة الفلورسنت ، فإن للباحثين وجدوا أن الحيوان المنوى الذي تجمع بالقرب من الألكترون الإيجابي تحمل جميعها كروموزومات أنثوية ، بينما بلغت نسبة الكروموزومات الذكورية في الحيوان المنوى الذي تجمع بالقرب من الألكترون السالب حوالي ٨٣ ٪ وتبدو تلك الطريقة أكثر الطرق التي تم تجربتها في المعامل نجاحا حتى الآن . ولكن يبقى بعد ذلك تجربتها على النساء .

وقد توصل أيضا. الباحث الأمريكي الدكتور رونالد إريكسون من سان فرانسيسكو إلى طريقة مختلفة للفصل بين الحيوانات المنوية ، والتي تزيد من فرصة انتخاب الذكور . وتعتمد الطريقة على الاكتشاف الذي تم من قبل ، والذي أكد على أن الحيوان المنوى المنكسر يسبح أسرع قليلا من الحيوان المنوى الذي يحمل كروموزوم أنثوي . فقد وجد الباحث أن الألبومين ، وهو سائل بروتيني يوجد في الدم يعوق حركة الحيوان المنوى البطيء



الحيوان المنوى الحامل لكروموزوم ذكرى أثناء عملية الفصل التي قام بها فريق الأبحاث الياباني .

من جنوب كاليفورنيا ، والمناطق الجبلية النائية . وكذلك بدأ استخدام الخلايا الضوئية في تشغيل شمندرات إرشاد السفن ، وأجهزة الأرسال على قمم الجبال ، وأجهزة الاتصال المختلفة . وكذلك ففي الكثير من البلاد الأفريقية والاسيوية شاع استخدام الخلايا الضوئية في مجالات كثيرة .

والأبحاث الجارية حاليا في العديد من مراكز الأبحاث المتخصصة تبشر بقرب التوصل إلى خلايا ضوئية ذات قدرات واسعة ، وفي نفس الوقت تتميز برخص تكاليفها ، مما يجعل في الأماكن استخدامها تجاريا في إنارة المنازل في المدن الكبيرة . ومن مميزات الخلايا الضوئية عدم تعقيدها وبساطتها . فهي لا تحتوي على أجزاء متحركة ولا تحتاج إلى وقود لتشغيلها . وكما يقول الخبراء ، فإنها قد

الأقتصادية والتكنولوجية وفقت حائلا في وجه استخدامها تجاريا . وقد صرح مؤخرا الدكتور بول مايكوك خبير الطاقة الشمسية ، إن تكنولوجيا الخلايا الضوئية الشمسية قد شهدت خلال العشرة أشهر الأخيرة انقلابا جذريا ، سواء من حيث زيادة قدراتها أو تكاليف إنتاجها . حتى أنه من الممكن القول بأن ذلك العام سيشهد بداية « الثورة الشمسية » .

فإن الخبراء يقومون حاليا بإدخال نظم الخلايا الضوئية الشمسية في مناطق كثيرة

لكل التجربة واحدة من التجارب العديدة التي أجريت في مناطق مختلفة من الولايات المتحدة لتوسيع دائرة استخدام الطاقة الشمسية ، والكشف عن عيوبها ، والعمل على تقليل تكاليفها بما يسمح بالاستخدامات الاقتصادية على نطاق واسع .

ومنذ أكثر من ٢٠ سنة عرفت إمكانات تكنولوجيا الخلايا الضوئية ، وما تستطيع تقديمه من طاقة كهربائية نظيفة مستمدة من الطاقة الشمسية . ولكن المشكلات



في الصورة التي على اليسار تشاهد مسطحات الخلايا الضوئية فوق أسطح منازل مومنهاجان . وفي الصورة العليا أحد الخبراء يجري اختباراً لخصائص الخلايا الشمسية المختلفة . وإلى اليمين إحدى الخلايا الضوئية .



علاج حالات الاكتئاب النفسي . وقد اكتشف الباحثون أن العقار أفرأ جانبياً معيباً أثناء إجراء دراسات حول علاقة الاكتئاب بالامان الكحولى . وبعد ذلك أجريت التجارب على ١٢ متطوعاً تناولوا العقار . وعلى الرغم من أنهم تناولوا الخمر لدرجة تقرب من فقدان الوعي ، إلا أن الاختبارات المتعددة التي أجريت عليهم بعد ذلك أكدت عدم فقدانهم لذاكرتهم . بينما لم يتذكر غالبية الذين لم يتناولوا العقار شيئاً مما حدث لهم بعد تناولهم الكحول .

ويأمل الباحثون أن يساعد عقار زيميدانين على الحد من مشكلة الامان الكحولى . فقد ثبت من التجارب التي أجريت على الفئران ، أن تعاطيها للمواد الكحولية قد قلت حدته إلى درجة كبيرة بعد تعاطيها للعقار وعند علاج حالات الاكتئاب يعمل عقار زيميدانين على زيادة معدلات مائة « السيروتونين » التي تنقل الاشارات

متلعب دوراً أساسياً في مختلف مجالات الحياة خلال السنوات القادمة .

« بيزنيس ديك »  
يونيو ١٩٨٣

### عقار للحد من مشكلة الامان الكحولى

من أكثر الظواهر التي تضايق الذين يكثر من تناول الخمر ، هي عدم القدرة على تذكر ما حدث لهم أثناء الليل . أو بمعنى آخر الأعمال التي قاموا بها وهم تحت تأثير الخمر . وقد اكتشف فريق من الباحثين بالمعهد القومى لأضرار الكحولى والامان عقاراً تشير التجارب التي أجريت عليه أنه يعمل على عدم فقدان الذاكرة بعد زوال تأثير الكحول . والعقار هو « زيميدانين » ، ويستخدم في

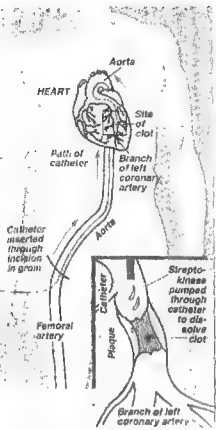
خلفت لتتألف مع تكنولوجيا المستقبل . وفي الوقت الحاضر توجد عدة تكنولوجيايات لأنتاج الخلايا . فخلية كريسفال السليكون المغردة تمتاز بكفاءتها على الرغم من ارتفاع الثمن ، فهي تقوم بتحويل من ١٤ إلى ١٧ في المائة من ضوء الشمس إلى طاقة كهربائية . أما مؤسسة موبيل للطاقة الشمسية ، فقد استخدمت طريقة أقل تكلفة . فيجرى سحب السليكون السائل إلى شريط رفيعه ، ثم يقسم بواسطة جهاز أشعة ليزر إلى خلايا تتراوح قدراتها ما بين ١٢ و ١١ في المائة . وتقوم مؤسسة سولار كرس بماريلاند بإنتاج خلايا عن طريق صب السليكون السائل في قوالب ثم تيريدته وتقسيمه إلى رقائق دقيقة . وفي اليابان تسير الأبحاث في اتجاه الخلايا الضوئية غير المتبلورة . وصرح يوشيهيرو هاماكوا من جامعة أوزاكا ، بأن ما حدث منذ ٣٠ سنة عندما قامت ثورة الترانزستور ، يحدث الآن فيما يختص بخلية السليكون غير المتبلورة .

وكالعادة قام اليابانيون بتطوير تكنولوجيا خلية السليكون غير المتبلورة وأجرى جوها من مجرد نظرية تجرى عليها التجارب في مراكز الأبحاث لتصبح سلعة تجارية تنافس المنتجات الأمريكية وتتفوق عليها في الأسواق العالمية . وتستخدم الآن الخلية الضوئية اليابانية على مجال واسع ، مثل الحاسبات الإلكترونية ، والساعات ، وأجهزة الراديو وغيرها .

وفي نفس الوقت تجرى الشركات اليابانية والأمريكية التجارب والأبحاث لإنتاج مولدات كهربائية تعمل بالخلايا الشمسية لإستخدامها في المنازل . ومن المتوقع أن يشتد الطلب العالمي على تلك المولدات نظراً لأن حوالي ٦٠ ٪ من سكان العالم محرومة من الشبكات الكهربائية . ويقول فيرن ويكمان رئيس مؤسسة موبيل للطاقة الشمسية ، أن الخلايا الضوئية

سأحكى لك عن كل ما يضايقني ، لأنك في الصباح سوف لا تتذكر أية كلمة قلتها لك ..





- رسم يبين طريقة إذابة الجلطة الدموية، ويظهر في الرسم الأسفل كيفية بخ أو حقن الأنزيم بواسطة القسطرة في مواجهة الجلطة التي تسد الشريان التاجي.

في عضلات قلوبهم، كانت أقل كثرة من الذين عولجوا بالطرق التقليدية.

ولكن من الضروري للعلاج بالأنزيم في الوقت المناسب. فإن المرضى الذين أجريت عليهم التجارب عولجوا بالأنزيم في خلال أربع ساعات من ظهور أعراض المرض عليهم. وفي تقرير آخر للدكتور فريد خوجا وزملائه بالمركز الطبي لجامعة ميتشجين ومستشفى هنري فورد بديترويت، ظهر أن العلاج بالأنزيم لا يحقق فائدة كاملة لو بدأ العلاج بعد فترة تزيد عن خمس ساعات بعد ظهور أعراض المرض. ويقول الدكتور جريسي سولان، أن التوقيت عامل هام وحاسم في التخلص من الجلطة. فيعد خمس أو ست ساعات من الإصابة بالانسداد فإن عضلات القلب تكون قد أصابها التلف.

« نيوز ويك »

١٣ يونيو ١٩٨٣

في الولايات المتحدة حديثاً. وتبدأ العملية بأن يقوم جراح القلب بإجراء تخدير موضعي، ثم يصنع فتحة صغيرة يدخل منها قسطرة إلى داخل الشريان عند نهاية الفخذ من أعلى. وبمساعدة الكشف المجهرى يدفع بالقسطرة إلى الشريان الأورطي إلى الشريان المسدود. وعندما تصبح القسطرة في مواجهة الجلطة الدموية يقوم الجراح بحقن إنزيم « سترپتوكيناس » وله قدرة على إذابة الجلطة. وفي خلال حوالي الساعة تتكرر عملية البخ بالإنزيم. وفي معظم الحالات تذوب الجلطة خلال ٣٠ دقيقة.

وفي بعض المراكز الطبية، يقوم الأطباء بالجمع بين استخدام الأنزيم وأسلوب آخر جديد لتسليك الشرايين يسمى بطريقة البالون. فيجرى تثبيت البالون عند طرف القسطرة. وبعد عملية بخ الأنزيم المزول للجلطة، يتم نفخ البالون الذي يقوم بالضغط على جوانب الشريان حتى يزد من اتساعه، وبالتالي سهولة مرور الدم من جديد. والأسلوب الجديد لا ينبغي للجلطة فقط، ولكنه أيضاً يساعد على التخلص من الترسبات التي حدثت بالشرايين على مدى سنوات العمر، والتي تؤدي إلى عدم انتظام مرور الدم وتؤدي إلى النوبات القلبية.

وفي مقال نشر بمجلة نيو انجلند الطبية في الشهر الماضي، أعلن الدكتور جفرى أندرسون وزملاؤه من كلية طب جامعة أوتاوا عن تحقيق نتائج إيجابية في ذلك المجال. فمن بين ٥٠ مريضاً أصيبوا بنوبات قلبية، جرى علاج ٢٤ مريضاً منهم بالإنزيم « سترپتوكيناس »، بينما عولج الباقون بالطرق التقليدية، وتشمل الراحة في السرير، والأكسوجين، وعقاقير لمنع الألم. وكانت النتيجة أن ١٩ مريضاً من الذين عولجوا بالأنزيم تخلصوا من الجلطة الدموية. وكذلك أظهرت الاختبارات أن نسبة حدوث تلف

العصبية في المخ. وقد أثبتت الدراسات التي أجريت من قبل أن مدغني الكحول يصابون أيضاً بنقص في « السيروتونين ». وفي التجارب التي أجريت في مركز أبحاث الأدمان للكحول في نورثويكندا، ظهر أن الذين يشربون الخمر بكثرة يقل تعافشهم للكحول بعد تعاطيهم عقار زيميلدين.

وكذلك، فإن تذكر المدمن للتصرفات التي قام بها أثناء غيابه عقله بتأثير المشروبات الكحولية يشعره بالفشل، ويجعله يقل على علاج نفسه، ويصبح أكثر تحملاً للإفلاق من الأدمان.

« الأيكونوميست »

« يونيو ١٩٨٣ »

## أسلوب جديد لإزالة الجلطة الدموية

تحدث معظم النوبات القلبية نتيجة تكون جلطة دموية في الشريان التاجي للقلب. وعندما يحدث انسداد في شريان الدم، تبدأ عضلات القلب في الموت، ويوقف موت الضحية، أو إصابته بالجهاز على مقدار التلف الذي يحدث لعضلات القلب. وكان ذلك عاملاً مساهماً خطراً، ولم يكن الطبيب يقدر على عمل شيء ما. ولكن في الفترة الأخيرة بدأ خبراء القلب في إجراء تجربة جريئة لإعادة مرور الدم لعضلات القلب عن طريق حقن عقار لإذابة الجلطة الدموية إلى داخل الشريان التاجي مباشرة. وطبقاً للتقارير التي نشرت هذا الشهر عن الأبحاث، فإن الطريقة الجديدة من الممكن أن تنقذ حياة الكثيرين، إذا أجريت في الوقت المناسب.

وقد توصل إلى هذه الطريقة منذ أربع سنوات للدكتور بيتر رينتروب بجامعة جيتينجن بألمانيا الغربية. ثم بدأ استخدامها



## مسابقة

يوليه ١٩٨٣

عالم الطيران مليء بأحداث واختراعات - أتاحت للفرصة للجميع في العصر الحاضر اختصار الوقت اختصارا شديدا عند الانتقال بأمان من مكان إلى آخر سواء بين الدول والقارات أو داخل الدولة الواحدة .

ومسابقة هذا الشهر نضعكم في تنسيق ذاكرتكم لتاريخ الطيران :

السؤال الأول :

طار أول طائرة مزدوجة الجناح لفترة زمنية قدرها :

- ١ - ٣ ساعات
- ٢ - ١٢ ثانية
- ٣ - ١٤ دقيقة

السؤال الثاني :

أخترت أول طائرة مزدوجة الجناح ولها محرك عام :

- ١ - ١٩٠٣ م
- ٢ - ١٨٥٠ م
- ٣ - ١٩٤٢ م

السؤال الثالث :

أنتج أول طائرة نفثة :

- ١ - الألمان
- ٢ - الانجليز
- ٣ - الفرنسيون

## حل مسابقة

مايو ١٩٨٣

- رقم الاثوبيس ٨٦  
عمر على ١٦ سنة  
عمر والده ٤١ سنة

□ □ وللوصول إلى الحل إبدأ بتجربة حساب مربع الاعداد الأقل من ٥٠ مبتدأ بـ ٤٩ ثم ٤٨ ثم ٤٧ ... فتجد أن :  
٤١ = ١٦ × ٢٦ وهذا يتوفر شرط أن رقم الأتوبيس الذي يتكون من الرقمين الأولين من اليمين مربع كامل وعمر على الذي يتكون من الرقمين اللذين على اليسار مربع كامل آخر .

الفائز الثاني :

عادل بن محمد السعدي المرسي - تونس  
٩٩٠ برج الحوكي

الجائزة :

اشترك مجاني لمدة سنة في مجلة العلم  
من أول يوليو سنة ١٩٨٣

الفائز الثالث :

محمد علي محمود أحمد كلية العلوم -  
الزقازيق

الجائزة :

اشترك نصف سنوي في مجلة العلم  
من أول يوليو سنة ١٩٨٣

الفائز الرابع :

أمل سمير إبراهيم حمد الاسكندرية -  
سموحة ٧٣ ش الجواهر

الجائزة :

١٢ عدد هدية من بالاختيار من اعداد  
مجلة العلم من سنوات إصدارها  
لاستكمال ما فاتك من أعداد

## الفائزون في مسابقة

مايو سنة ١٩٨٣

الفائز الأول :

أحمد محمود أحمد سليمان عمان -  
الأردن ص ٦٨٥١

الجائزة :

مجلة فاخر يحوى اعداد مجلة العلم  
خلال عام ١٩٨٢

كوبون حل مسابقة يوليه ١٩٨٣

الاسم :  
العنوان :  
الجهة :

اجابة السؤال الأول :

طار أول طائرة مزدوجة الجناح لفترة

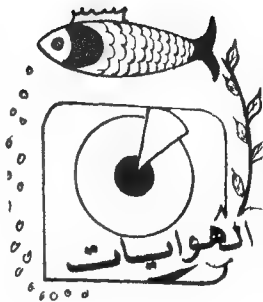
اجابة السؤال الثاني :

اخترت أول طائرة مزدوجة الجناح عام

اجابة السؤال الثالث :

أنتج أول طائرة نفثة

ترسل الاجابات الصحيحة إلى مجلة العلم : أكاديمية البحث العلمي  
والتكنولوجيا ١٠١ ش القصر العيني القاهرة



## التصوير الضوئي

وباطفاء أحد المصاييح أخفقت صورته .  
وتلقف ليويناردو دافنشي الأبطالى بعد ذلك ببضع قرون فكرة تجربة العالم العربى ، وإختراع ما يعرف باسم الخزانة ذات القلب ، وهى عبارة عن صندوق محكم بأحد أوجهه تقباً مثل تعب الإبرة وعلى الوجه المقابل فتحة بها ورق نصف شفاف ترى الصور المتكونة خلال القلب عليه .

وتعتبر الخزانة ذات القلب من أجود آلات التصوير التى تتكون بواسطتها صور نقية واضحة ولكن بشدة استضاءة منخفضة جداً ، مما يجعلها صالحة فقط لأخذ الصور الفوتوغرافية للأشياء الثابتة إذا إستبدلنا لوحاً حساساً بالورقة النصف شفافة ، وجعلنا الأشعة المكونة للصورة تسقط عليه فترة تتراوح من بضع دقائق إلى بضع ساعات !

وتطورت « الخزانة ذات القلب » إلى أبسط آلات التصوير وهى « الكاميرا الصندوق » ، فوضعت عسة فى موضع القلب الضيق ، وسمحت لفكر أكبر من الضوء أن يمر خلالها وبالتالى إختصار الوقت اللازم للالتقاط الصورة ، إلى جزء من الثانية ، كذلك إضيف نوع من التحكم الآلى لفتح وغلق العنسة ، ونظام ميكانيكى لحمل الفيلم الحساس وتحريكه داخل الصندوق لتعرض جزء محدد المساحة فى كل مرة تفتح فيها العنسة لالتقاط صورة جديدة .

وهكذا تطورت الخزانة ذات القلب إلى آلة التصوير « الصندوق » والآلات ذات

أسبق هذا الحديث لتشجيع الهواة على ممارسة هذا الفن العلمى والاستفادة بإمكانياته فى المجالات المتعددة . سواء فى الدراسة والبحث العلمى والتسجيل والتوثيق ، أو العمل الفنى الجمالى - فيمكن ممارسة كل هذه الأنشطة وتكوين نوات للتصوير الفوتوغرافى إذا توفرت آلة التصوير ، ودون اشتراط توفر الحجرة المظلمة والتجهيزات العملية الخاصة بها !

كما أنه من ناحية أخرى قد يجد البعض الآخر فى العمل والتعامل مع المواد الكيميائية مجالاً لنشاط فنى يخدم به المصورين بالمستوى الذى يصل إليه فى الأداء والإبتكار .

### آلة التصوير

ونبدأ بآلة التصوير ، ونرجع بالتاريخ إلى القرن العاشر والعالم البصرى الحسن ابن الهيثم . ففى كتابه « المناظر » جاء لأول مرة ذكر لتكون الصور الضوئية . وساق ابن الهيثم تجربة مخلصها أنك إذا تواجعت فى حجرة مظلمة ( نقابل صندوق آلة التصوير العصرية ) وكان بأحد جدرانها تقباً ضيقاً ( يقابل عسة آلة التصوير ) فإنك إذا نظرت إلى الحائط المقابل ، تجد صورة مقنونة للأشياء التى فى الخارج أمام القلب ( مثل الصور التى تتكون على الفيلم فى عصرنا ) . ويبدو أن ابن الهيثم أجرى هذه التجربة ليلاً بإضاءة ثلاثة مصاييح زيتية وضعها أمام القلب من الخارج وشاهد صورها داخل الحجرة ،

يشمل نشاط الإنسان فى التصوير لضموم ، مجالات الاتجار والإختراع والبحث العلمى لتصوير وتحسين الانوات والمواد المستعملة ، وكذلك تصنيع وإنتاج ما يصل إليه البحث والإختراع . هذا من ناحية ومن ناحية أخرى فهناك نشاط واسع فى تخصصين أساسيين ، وهما : أخذ الصور الفوتوغرافية ( أى نشاط المصور خارج الحجرة المظلمة ) والعمل العملى داخل الحجرة المظلمة كالأظهار والطبع والتكبير .

ويبدأ هواة التصوير الضوئى بالتعرف على جوانب وأسس التخصصين الآخرين وكم من الهواة تصل بهم الهواية إلى درجات من الاتقان والتفوق تملو على إنتاج المحترفين الذين يتخذون التصوير الفوتوغرافى مهنة كسب العيش لا أكثر ولا أقل .

وان كان المصور الملم باستعمالات آلة التصوير والاجهزة المساعدة وكذلك بالعمل فى الغرفة المظلمة بمسك زمام الموقف كله وخاصة إن كان يتطلع لمستويات ومؤثرات فنية معينة ، فإن التكبيرين يفضلون الالتقاء بالتصوير فقط والتعمق فى فنونه وإمكاناته تاركين مرحلة العمل لأخرين يتخصصون فيها . وهذا ما هو قائم فى الصحف الكبرى مثلاً : فهناك فريق المصورين . الصحفيين المتخصصين وفريق آخر يتخصص فى أعمال العمل .





المنفاخ التي لا تزال نراها عند بعض المصورين أمام للمجمع في ميدان التحرير . وآلات التصوير الاستوديو وآلات التصوير الصحفي والآلات المزودة بمرآة تعكس الصورة لمشاهدتها على لوحة نصف شفافة . وهكذا .. العديد من الآلات التي يتراوح أسعارها من بضع جنيهات إلى آلاف الجنيهات .

ويمكن تلخيص تطور آلات التصوير في اتجاهين :

الأول : تعديلات وإضافات لجعل الآلة أكثر طواعية في الاستعمال والحمل سواء بوسائل بصرية أو ميكانيكية أو الكترونية .

الثاني : تعديلات تزيد من تعقيدات التشغيل ولكن توسع إمكانيات الآلة ذاتها . وتجعل في استطاعتها الحصول على صور لا يمكن الحصول عليها بغيرها !

وقد يصل الأمر إلى تصميم آلة تصوير لغرض واحد محدد مثل أخذ صور لمسطح القمر من سفينة فضاء آلية !

### فأى آلة تشتريها ؟

الإجابة على السؤال بسيطة جدا إذا سأل المشتري نفسه مؤالين جزئين .

السؤال الأول : ما قدر معلوماته عن استعمال آلات التصوير ؟ فإذا كان مبتدئا فعليه أن يتجه إلى الآلات البسيطة الاستعمال التي لا تحتاج إلى عمليات ضبط كثيرة وبالتالي تقل إجهالات الخطأ . وأيضاً كلما كان مبتدئاً كلما كانت آلة التصوير الأرخص ثمناً تناسب بشرط واحد وهو أن تكون من إنتاج مصانع إحدى شركات التصوير المعروفة .

أما السؤال الثاني فهو أى غرض تريد استعمال آلة التصوير فيه ؟ فإن كان للرحلات وتصوير الذكريات ... اتجهت إلى الآلات الخفيفة الوزن .. وإن كان لتصوير الأشخاص وأعمال الاستوديو اتجهت إلى مجموعة أخرى من الآلات ، وإن كان للتصوير العلمي خلال الميكروسكوب أو التلسكوب بحثت عن الآلة المناسبة لذلك ، أى أنه حتى الآن لا توجد آلة تصوير واحدة تصلح لجميع الأغراض بأعلى درجة من الاقتران .

## نحو حل مشكلة الاسكان في الدول النامية

ومن أجل إدخال بعض التصبنات على الأحوال البنية في المساكن المنخفضة التكاليف في مصر لا يزال مستمرا قياس درجات الحرارة الداخلية والغارجية في ١٢ غرفة اختبارية كاملة الحجم في القاهرة وقد استعملت النتائج بقصد تأييد الطريقة النظرية الخاصة بالتنبؤ بدرجات الحرارة المكيفة للبيئة المحلية ويجرى لقيام بهذه الدراسة بالاشتراك مع المنظمة المصرية للأبحاث العلمية في الاسكان والبناء والتخطيط

نجحت المؤسسة البريطانية للأبحاث العلمية في استخدام للتكنولوجيا للضواء على مشكلة الاسكان في الدول النامية بواسطة نظام ( بريكاست ) وهذا النظام لا يحتاج إلى وجود مصانع دائمة بل يعتمد على وحدة إنتاج متنقلة يمكن فكها وتركيبها في أى مكان .. وبذلك يمكن إقامة البنية الرئيسية بسرعة بحيث يتوفر المأوى والحماية بالجدران والسقوف الصاعدة للعوامل الجوية على أن تضاف إليها المرافق الأخرى شيئا فشيئا

### العدسة

وضع عدسة بدلا من القالب الضيق في آلة التصوير يستلزم معه تعديلا معينا وهو ضبط المسافة بين العدسة والفيلم الحساس تبعاً لاختلاف المسافة بين المصور والمنظر الذي يريد تصويره

وإن كان القالب الضيق جداً يكون صوراً حادة المعالم على أية مسافة ، فإن العدسة تكون صورة واضحة إذا كانت في مكان محدد من الفيلم الحساس .

ومن مبادئ علم الضوء نعلم أنه كلما زاد بعد المنظر المراد تصويره عن العدسة كلما قل البعد بين العدسة والفيلم الحساس بحيث يزيد في كل الأحوال عن البعد البؤري للعدسة ذاتها . وهو البعد الذي تتلاقى عنده الأشعة المتوازية ( مثل أشعة الشمس أو مصباح بعيد ) بعد اختراقها

### للعدسة متجمعة في نقطة ١

أما آلة التصوير المزودة بعدسة فطر فتحتها كبير نسبياً فيلزم تحريكها مع ضبط المسافة بينها وبين الفيلم تبعاً لبعد المنظر المراد تصويره عنها .

وهذا لا تكون المقارنة بين فتحات العدسات المختلفة مقارنة مباشرة ، بل أنها مقارنة نسبة لارتباط فتحة العدسة بالمسافة التي تفصلها عن الفيلم الحساس وهو ما يعرف « بالفتحة النسبية » . وهذه النسبة تكون كسراً اعتيادياً بسطه المسافة بين العدسة والفيلم ( البعد البؤري تقريبا ) ومقامه نصف قطر فتحة العدسة . ويكتفى عادة بكتابة المقام فقط مثل ٣٢ ، ٢٢ ، ١١ ، ٨ ، ٥.٦ ، ٣.٥ ، ٢.٨ ، ومعروف أنه كلما كبر مقام الكسر كلما صغرت قيمته ، وبالتالي فإن اضيق فتحة في المثال السابق هي ٣٢ ، وأوسعها هي ٢.٨ .



# زراعة الخرشوف

تقويم

يوليه

جميل على حمدي

النيلية، حيث تنمو في جو خريفي معتدل، وتصلح فيها جميع الأصناف التي تزرع على المصاطب العادية، أما زراعة الطماطم على الدعامات الملكية فيفضل إرجاؤها إلى شهر سبتمبر.

وتنصح زراعة الطماطم في أنواع التربة المختلفة من الرملية إلى السوداء بشرط العناية بتنظيم الري وجودة الصرف وخلو التربة من الديدان الثعبانية وأمراض الذبول.

وتعد الأرض بالحرث الجيد مع التسميد بالسماد البldى ثم تخطط إلى مصاطب بمعدل ٨ مصاطب في القسبتين.

وتغمر الأرض بالماء صباحا ومساءً قبل زراعة الشتلات.

ثم يعاد الري بعد ٣ - ٤ أيام ثم بعد ٧ - ١٠ أيام بعد ذلك حسب الحاجة. وبصفة عامة فإن أكثر الري في فترة النمو الخضري يزيد من حجم المجموع الخضري على حساب الثمار وعدم تعمق المجموع الجذري في التربة وحصوله على الغذاء الكافي.

كذلك يراعى منع الري عند بدء فتح الأزهار وتكوين العقد الثمرية حتى لا تقع الأزهار، والثمار في بداية تكوينها، وإذا

بتسميدها، لأنه من الخضرة المجردة للأرض.

ويسمى الخرشوف بالسماد البldى أثناء أعداد الأرض للزراعة ثم بالصوير فوسفات وسلفات البوتاس والفترات ... على دفعتين أولاها بعد الزراعة بشهرين ثم بعد ذلك بشهر آخر.



ويحتاج الخرشوف أثناء فترة تكوين المجموع الخضري إلى ساعات النهار الطويل صيفا، حتى إذا بدأت الرؤوس الزهرية في التكون أصبح الجو الخريفي أنسب لنموها. وتباع الرؤوس الزهرية كخضار شتوي في مصر حتى إبريل وتبدأ غالية الثمن ثم ينخفض الثمن في آخر الموسم. ويمكن تخزينه في اللاجبات بعد وضعه لمدة دقيقة في ماء مغلي.

ويؤكل القراص الزهري عادة، غير أن قواعد الحراشيف تكون لحمية وتصلح للأكل مع اللزبد بعد الطهو في الماء المغلي، كنوع من السلاطة.

زراعة أحسن عروات الطماطم

تزرع في يولية وأغسطس شتلات أحسن عروات الطماطم، وهي العروة

تزرع شتلات الخرشوف في الأرض المستديمة وكذلك المسائل أو أجزاء النباتات القديمة من منتصف يولية حتى آخر أغسطس.

أما زراعة البذور في المشتل فتكون في فبراير ومارس لزراعة شتلاتها في منتصف يولية..

والخرشوف من المحاصيل التي تصلح للتصدير والاستهلاك المحلي في مصر، وهو يفيد الكبد.

ويزرع في مصر ثلاثة أصناف، أجودها الفرنسي الأملى وتعلو نباتاته إلى خمسة أمتار وتغطي رؤوسا كبيرة خضراء اللون أما الصنف الفرنسي الخشن فأقصر كثيرا وأوراقه ضاربة إلى الحمرة، وهناك صنف «بلدى» لا ينعدي طول النبات فيه ٨٠ سنتيمترا ويغلب اللون البنفسجي على حراشيف رؤوسه الزهرية.

وأصلح الأراضي لزراعة الخرشوف الصفراء الجيدة الصرف. المعنى





تطلب الأمر ضرورة الري كما في الاراضي الرملية فيكون خفيفا بالرش إذا أمكن ذلك .

وفي الاراضي الصفراء والرملية يعطى مخلوط أسمدة السوبر فوسفات وسلفات النوشادر وسلفات البوتاسيوم بنسبة ٣ : ٢ : ١ قبل الري . الأولى أما الدفعة الثانية من السماد فتعطى عند التزهير وبداية تكوين الثمار ، ويعاد التسميد للمرة الثالثة بعد الجمعة الأولى للثمار لتنشيط التنبات لمه اصلة الإثمار .

#### موسم البوابة الفيراني

تكاد الفيران أن تصبح وباء موسمي في الريف يتزامن مع جمع المحاصيل الشتوية وأهمها القمح ... وقد قامت في الريف حملة موسعة العام الماضي أحدثت أثرها ، ولكن المشكلة يخشى تفاقمها من جديد هذا العام ( ٨٣ ) نتيجة للتأخر في المقاومة ، والأعمال بترك أكرام الأتربة الناتجة من تطهير الترع والمصارف على حوافها ... وهي الملجأ الأنسب للفيران تبنى فيها جحورها ، وتضع فيها صغارها التي تنمو بسرعة مكونة أجابالا متعاقبة يتضاعف عددها بدرجات كبيرة ...

#### حشد في يولية :

لأول مرة يعبر المنطاد المحيط الأطلسي نجح المنطاد البريطاني « ر ٣٤ » في عبور المحيط الأطلسي لأول مرة في يولية ١٩١٩ .

وقد ألق من إسكتلندة بقيادة القائد ج. ه. سكوت مع طاقم مكون من ثلاثين شخصا ، ووصل بعد طيران إنستغرق ١٠٨ ساعات إلى تونسج أولند بالولايات المتحدة الأمريكية ، ثم عاد بعد أسبوع وهبط في مقاطعة نورفوك



### نحو طيران شراعي امن

تم إدخال بعض التحسينات على الطائرات الشراعية لضمان سلامتها .. بفضل جهاز اختبار جديد وصل ارتفاع الطائرة الشراعية عندما توضع فوقه إلى ثمانية أمتار وهو يشبه سيارة طائرة .

الجهاز يستعمل حاليا في كلية علم الطيران بمعهد كرانفيلد للتكنولوجيا في بدفوردشاير . بانجلترا . بالاشتراك مع المنظمة البريطانية للطيران الشراعي .. وهو يقوم بقياس القوى التي تحدث أثرا على الطائرة الشراعية عبر أجهزة إحساس ترجل المعلومات إلى الكمبيوتر الموجود داخل السيارة ..

كانت خنادق القنارات المغيرة كبيرة نسبيا في الرجال والعتاد .

تقد كُتبت تلك المناطيد هائل بغاز الأيزوجين السهل الاشتعال مما جعلها من أعجز وأعلى وأبشع وسائل الحرب

ومساعد الحظ الإنجليز . عندما تمكنوا من إيجاز أجد مناطيد زبلن على الهبوط والاستيلاء عليه سليما كراستطاعوا بذلك دراسته هندسيا مما ساعدتهم في تصميم وتصنيع مناطيد بريطانية كان من أشهرها المنطاد « ر ٣٤ » الذي عبر المحيط الأطلسي لأول مرة في يولية عام ١٩١٩

البريطانية . وكان المنطاد « ر ٣٤ » مزودا بخمس محركات تبلغ قدرتها الكلية ١٢٥٠ حصانا وكانت بريطانية قد إسفقتت كثيرا من مناطيد زبلن الألمانية في تصميم منطادها الكبير هذا .

والمعروف أنه عندما قامت الحرب العالمية الأولى استولت السلطات العسكرية في ألمانيا على مصانع زبلن وحولت إنتاجها لخدمة الحرب وحمل القنابل إلى إنجلترا التي تعرضت بواسطها لأول مرة في تاريخها إلى للغارات الجوية ، كما

إبراهيم إبراهيم زهران  
دمياط - فارسكور

ما هي المدة المعينة التي بعدها يفسد الدم السليم المحفوظ في التلاجات ببونك الدم ؟ وهل هي نفس المدة التي يفسد خلالها الدم غير المحفوظ بالتلاجات ؟ .

يراعى في طريقه جمع الدم من المتبرع عدم التلوث بالميكروبات وكذلك منع تجلط الدم لذلك يجمع الدم في أكياس معقمة ومواد حافظة تساعد على أن يكون في حالة صالحة للاستعمال بعد حفظه في تلاجيات خاصة وتحت درجة حرارة معينة لفترة تتراوح بين أسبوعين وثلاث أسابيع والدم غير المحفوظ يفسد في خلال دقائق لتلوثه بالميكروبات وتجلطه .

الذكور / ذكرى خالد

الاسم : خالد صابر فرغلي  
شبرا الخيمة

إذا كانت مصر خارج نطاق الزلازل الرئيسية فما أسباب الزلزال الذي حدث أخيراً « الذي امتد أثره من الاسكندرية إلى القاهرة » ؟

الاجابة : الزلازل الذي حدث في شهر مارس الماضي لم يكن بمصر وإنما كان مركزه بالقرب من جزيرة كريت بالبحر المتوسط ويبعد عن القاهرة بحوالى ٧٥٠ كيلو مترا ولكن شعر به بعض سكان الاسكندرية والبلتا والقاهرة لقربه نسبيا منها ولم يكن له أى تأثير على أى شيء فى مصر .

هل يمكن استخدام طاقة الرياح بالقاهرة ؟

الرياح بالقاهرة سرعتها ضئيلة نسبيا ولا يمكن استخدامها ولكن على السواحل الشمالية بالذات حيث سرعة الرياح شديدة فيمكن استخدامها كطاقة وقعا على امتداد الساحل الشمالى من الاسكندرية حتى مطروح يرى المسافرين المراوح الهوائية التي تستخدم طاقة الرياح في رفع المياه من الآبار للرى والاستخدامات المنزلية .

مصطفى محمد دياب - الطبرى  
الاعدادية - روكسى :

ماحكم الدين فيمن يصوم ولا يصلى ؟ يقول فضيلة المفتى .. لكل ثوابه .. ولكل عقابه .. فمن صام ولم يصلى سقط عنه فرض الصوم ولا يعاقبه الله عليه كما أن عليه وزر ترك الصلاة يلقي جزاءه عند الله .. ولا شك ان ثواب الصائم المؤدى لجميع الفرائض والملتزم بحدود الله افضل من ثواب غيره وهو امر بدهى ، فالاول يسقط الفروض ويرجى له الثواب الاوفى لحسن صلته بالله .. والثانى لاينال من صيامه الا اسقاط الفرض وليس له ثواب آخر إلا من رحمه الله وشمله بعطفه وجوده واحسانه فيكون فضلا من ومنه لاجرا ولا جزاء والله تعالى اعلم

الاسم : خالد محمد شهاب  
كفر الشيخ - المنشأة الكبرى

السؤال : من أى شيء يتربك القمر وهل هناك تفاعلات كيميائية تجعله يتوهج ويبعث ضوءا .

الاجابة : يتربك القمر من أغلب العناصر التي تتكون منها الأرض وأقول أغلبها لانه خال من العناصر التي تكون الغلاف الجوى فوق سطح الأرض وقد أثبت التجارب التي أجريت على بعض المعينات الصخرية التي أحضرها رواد القمر على أنها من نوعية صخور الأرض وهذا يدل على أن القمر كان جزءا من الأرض انفصل عنه أبان تكويناها .. والقمر لا يشع ضوءا أو إشعاعا مثل الشمس بل ضوء القمر هو انعكاس ضوء الشمس عليه مثله مثل الأرض التي نشاهدها من يكون على سطح القمر مضاءة بنور الشمس .

والسبب في ذلك أن التوهج وانبعثت الإشعاعات التي ترسلها الشمس نتيجة لتفاعلات ذرية داخل باطن الشمس التي تبلغ درجة حرارتها ٢٠ مليون درجة وهذه ليست موجودة في الأرض أو في القمر .



اعداد وتقديم  
محمد عيش

- ماحكم الدين فيمن يصوم ولا يصلى
- فضيلة مفتى الجمهورية
- القمر كان جزءا من الأرض
- د. محمد فهم محمود
- طريقة جمع الدم من المتبرع .....
- ذكرى خالد
- من رعة أنرياح تتولد طاقة .....
- أسباب الزلازل الاخيرة
- كل في فلكه يسبحون
- رواد الفضاء المتجهين الى الكواكب
- لا تجد فهم محمود
- معلومات من حقائق الحيوان .....
- الحسابية أنواع .....
- ذكرى خالد

ابنت الى مجله العلم بكل  
ما يشغلك من امثله على  
هذا العنوان: ١٠١ تسوع  
قصر المني الاكاديمية الحد  
العلمي - القاهرة

الاسم : رمضان عبد المطلب صديق  
المعهد الفني الصناعي -  
المنطرية  
هناك من يقول ببطلان دوران الارض  
وجريان الشمس .

الاجابة : الارض وباقي كواكب  
المجموعة الشمسية يدور كل منها حول  
الشمس « كل في فلكه يسبحون » في  
مسار ثابت وبسرعات معينة دقيقة للغاية  
بحيث أن القوة الطاردة المركزية الناشئة  
من دوران كل كوكب حول الشمس تساوي  
وتضاد قوة الجاذبية بينها وبين الشمس  
وبالتالي يدور كل كوكب حول الشمس إلى  
ما شاء الله .

ولو توقفت الارض « أو أي كوكب  
آخر » عن الدوران لحظة واحدة لا نعدم  
التوازن وبالتالي يندفع الكوكب منجذبا إلى  
الشمس تحت تأثير جاذبيته ويلتصق به  
وينتهي الكوكب .

والمجموعة الشمسية كلها ككل « الشمس  
وكواكبها » تدور أيضا وبسرعات كبيرة  
جدا داخل مجرتنا مثل باقي المجموعات  
النجمية الأخرى وهناك أكثر من أية كريمة  
في القرآن الحنيف يدلنا على ذلك .

الدكتور / محمد فهم محمود  
مدير معهد الارصاد  
الفلكية والجيوفيزيقية  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

هل هناك سوائل بديله للدم الطبيعي ؟

محمد مسعد حجي - المنصورة  
أعلن العلماء الأمريكيون أن السوائل  
البديله للدم والقائمه على نقل الأوكسجين  
وثاني اكسيد الكربون في الجسم قد تم  
اختيارها بنجاح ويمكن أن تتوافر في  
أسواق الولايات المتحدة في السنوات القليلة  
القادمة وذكر الدكتور مايكل مدير الأبحاث  
الطبية في لوس انجلوس أن السوائل البديله  
يمكن أن تحل مكان الدم كله .. ولاحتجاج  
إلى اختبارات لتطبيق فصائل الدم ..

دعاء محمد السيد منصور - الالهامية  
الحديثة - ابتدائي :  
أريد أن أعرف .. كم عاما يعيش  
الحيوان ؟

- تعتبر السلحفاة أطول الحيوانات  
عمرًا ، فقد تعيش أكثر من ١٥٠ عاما .
- والفقير يعيش ٦٠ أو ٧٠ عاما .
- والكلاب والقطط ما بين ١٢ ، ١٥  
عاما
- والفأر ما بين سنتين أو ثلاث .
- والبيفاه حوالي ٥٠ عاما ،
- وللتمساح والأوز والبعج مثل ذلك .
- وقد يصل عمر الثعالب إلى ١٨  
عاما .

حذائق الحيوان

الاسم : محمد عبد الرحيم محمد  
كلية التربية - جامعة المنيا

السؤال : كيف يرى من هو فوق  
سطح القمر الأرض تحته وكيف يهبط إلى  
الأرض وهل يمكن أن يضل طريقه .  
الاجابة : نظرا لضخامة مثل هذه  
الأجرام السماوية سواء كانت القمر أم  
الأرض فإن الإنسان الموجود على سطحها  
يكون باستمرار « حيثما يكون » في  
تجانب إلى مركز القمر أو الأرض بمعنى  
أن لا يقع منها ... وبالتالي لا يوجد  
ما يسمى القاريء القمر فوق الأرض  
تحت ... وإنما هذا نسبي .

إما احتمال أن يضل طريقه إذا هبط من  
القمر إلى الأرض فهذا ممكن إذا تجاوز  
خط سيره أو هبطه بضع ثوان قوسية  
« الدرجة ٣٦٠٠ ثانية » بالنسبة للمسافة  
الكبيرة بين القمر والأرض وتقدر بـ ٢٤٠  
ألف كيلو متر والامر كذلك وأخطر  
بالنسبة لرواد الفضاء المتجهين إلى  
الكواكب الأخرى التي تبعد عنا بمسافات  
كبيرة جدا إذا اختلفت دقة الاتجاه ثانية  
قوسية واحدة

د - محمد فهم محمود

إبراهيم إبراهيم زهران  
دمياط - فارسكور - شارع العلماء  
أرجو التفسير العلمي لحدوث بطع في  
جسم الإنسان الذي يستعمل فائلات  
الخارج . ولماذا ينصح الأطباء بإرتداء  
الفائلات القطنية ؟

الحساسية أنواع فهناك حساسية من  
الملايس وأخرى من الأدوية والمأكولات  
كذلك توجد حساسية لمكونات الجو مثل  
الغبار والردائع وإرتداء الملابس المصنوعة  
من الألياف الصناعية مثل النايلون قد  
يحدث عند بعض الأشخاص نوع من  
الحساسية في الجلد وينصح بإرتداء  
الفائلات المصنوعة من القطن لكونها  
مصنوعة من مواد طبيعية تساعد على  
امتصاص العرق .

الدكتور / ذكري خالد

الى مجلة العلم

انني لأعد الخطابات التي ارسلها اليكم  
ولكن فم بالي ويدور في ذهني موضوع لو  
اقتراح ارسلت بسببه كثيرا من الرسائل  
رجو أن يكون قد وصل منها القليل اننى  
لا اريد أى تساؤل لأن مجلتى دائما تصننى  
وتبهرنى بالذى كان يدور في ذهني وعند  
ذلك لأرسل ماأطلبه فالموضوع الذى  
يشغلنى هو اقتراح :

أرجو أن يخصص باب لتعليم  
الانجليزية حتى ولو في صفحة واحدة وإذا  
لم يمكن ذلك أرجو الرد على إلتاعى بعدم  
هذا الاقتراح وأن يعرض على المسؤولين  
بالمجلة التي دائما وأبدا تلتنى لذا رغبائنا ،  
والله ولى التوفيق .

الرائل الدائم

أحمد إبراهيم عبد الحميد

١٣ ش النصر المنشية بالاسكندرية

ج ٢٠٠٤



مجلتنا العزيزة مجلة العلم

إننا - نحن الشباب - إزاء هذا الجهد العلمي العظيم لانملك إلا أن نشكر الله وتدعوه أن يهبكم من العلم ماخفي على الكثيرين حتى ينتفع منكم الجميع ، وأن يزيدكم خيراً على خير فضلاً منه ورحمة أنه سميع مجيب .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

محمد عبدالموجود أبو خوات  
بكالوريوس علوم نبات وكيمياء  
برية لاصيفر - دمشق - كفر الشيخ

السيد رئيس تحرير مجلة العلم .

تحية طيبة أرسلها لسيادتكم وكل العاملين في تلك المجلة من رئيس مجلس الإدارة إلى عامل المجلة .

فإن هذه المجلة حقاً فخرأ لكل مصري وفخرأ للشباب وعلماء مصر بما فيها من مادة علمية سليمة مبسطة تفيد كل قارئ في مختلف المجالات العلمية .

لقد توفرت في هذه الرثلة ( مجلة العلم ) كل الأسباب التي تجعل منها رائعة من الروائع العلمية المبسطة التي قلما وجدت في وقتنا هذا ، أننى من هواة المراسلة وأرسل عدداً كبيراً من الأجانب الذين يتكلمون العربية وأهديهم أعداداً من مجلة العلم وفي رسالة لواحد منهم بعد اطلاعه على المجلة وصفها بأنها ملكة المجالات العلمية

Queen of Science Magazine .

فتحية خالصة أهديها لكل العاملين في هذه المجلة مع اخلص الدعاء بدوام التقدم والازدهار ...

هاني أحمد فتح الله  
الابراهيمية الثانوية العسكرية

محمد مصطفى موسى  
علوم المتصورة

لا يستطيع أحد أن ينكر الدور الذي تلعبه مجلتكم الميسورة رقيقة القلمة في نشر الوعي والتقدم العلمي بين شتى الفئات التعليمية والثقافية . ومن هذا المنطلق أرجو من سيادتكم التفضل بإيجاد تصوير علمي لهذا السؤال الذي يشغل ذهني

وقفة مع الأصداقاء

تأملات في شهر المغفرة والتوبير .

لنفس كالجسم تصبح وتمرض .. وكل نفس تتعرض لأسباب المرض لابد أن تمرض .. وإذا كنا نحافظ على أجسادنا بالبعد عن ما يمرضها .. إلا أننا لا نبالي أن نقع فيما يمرض نفوسنا .. وكما أن للجسد علاجاً كذلك للنفس دواء .. فمن اراد أن يتخلص من سيئاته ويسلك طريق الشفاء لنفسه فليتناش مع شهر رمضان.. شهر التوبة والمغفرة الذي أنزل فيه القرآن هدى .. والقرآن دواء .. فيه وهاية وقية شفاء فلنظهر نفوسنا من تلك الحياة الصاخبة المليئة بالمشاكل والمتاعب لنجدد الحياة ونوقظ النفس من غفلتها لنفوق صلتنا بخالقنا التي تتمثل في الانقياد والاذعان لأوامره ومحاربة شهواتنا .. لأخوفا من لحد ولاخشية من سلطان ولارهية من قاتون .. إنما ذلك كله خوفا من الله وحده لنيل الثواب والرضا .. وفي هذا المعنى بفرأ قوله تعالى (كل عمل ابن آدم له إلا الصوم فإنه لى وأنا اجزأ به ..)

فأمامك أيها الصديق فرصة فاعتمها فتوب الله عز وجل وعطاه لإنهاية له هو المجازى بالأحسان لحسانا .. وبالسوء سوءاً ولايظلم ربك أحداً

وتصور معى أخى القارئ مجتمعا سلمت إبدان أفراد وصحت عقولهم ، وصفت أرواحهم ، وزكّت نفوسهم فجنهم الصوم كل سوء ، وأخذ القرآن يدهم إلى معالم الخير وخطط لهم سبل الرشاد لكل مرافق حياتهم سلماً وحرباً شدة ورخاء أى مجتمع يكون هذا المجتمع ، وأى سعادة يعيش فيها ؟

أنه بلا شك ترجمة لقوله تعالى « كنتم خير أمة أخرجت للناس »

من صديق قلبى وصميم وجداني أشكر جميع العاملين والسادة الكرام الأساتذة المسئولين عن هذا الصرح الجليل « مجلة العلم » على هذا الجهد الجهد فيما يبلونه فى اخراج هذه الموسوعة العلمية الجليلة

التي تنهل من مواردها ونشوق للاستزادة منها فى بحق مجلة غنية وشاملة لكل ضروب العلم وهى لذلك تأخذ طابعاً فريداً لا يشاكرها فيه أى مجلة أخرى .

المراسلة / فهمية صديق الشاذلي .  
كلية التربية - بميمس  
جامعة المتصورة - قسم بيولوجى

حانر بين ثلاث صفحات ...!

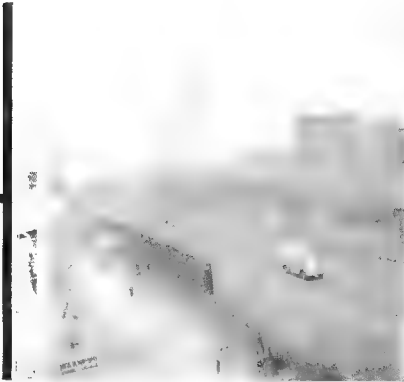
عشرات الرسائل يحملها البريد كل يوم .. فاشعر بنشوة وفرحة تقتران كل كيانى .. أننى لا أستطيع أن أصف مقدار سعادتى وأنا أقرأ إنطباعات القراء وخواطر الأصداقاء أمسكوا بالقلم ليكتبوا لى مشاكلهم .. آمامهم وأفراحهم .. آمانيهم وتطلعاتهم استفسارات وتساؤلات .. كم هو جميل أن يصبح (باب أنت تسأل) مجالاً يلجأ إليه جماهير القراء .. ففى الدول العربية له قراء .. وفى الدول الصديقة له قراء وفى إطار التكامل مع الشقيقة السودان أعرب لثقتها وصحافتها عن نجاح هذا الباب .. كل سطر من هذه الرسائل يحمل بين كلماته نبضات صادقة لقلوب ذات أحاسيس مختلفة .. وأراء واقتراحات..كم تمنيت أن أكون قادراً على مشاركة هؤلاء الأصداقاء فى حل مشاكلهم بكل ماوتيت من خبرة وتجربة .. أن لذة المشاركة لاتعادلها أى لذة فى هذه الدنيا أنها التعاطف .. والمحبة والألفة .. والود أنها الحياة بكل ماتحمل هذه الكلمات من معان وكم من رسائل استوقفتنى وشدت انتباهي ولم تحصل على ردود .. لكن ما حزننى ياأصدقائى حانر بين ثلاث صفحات .. لاتفنى جل رسائل القراء من هنا وهناك من استفسارات أو تساؤلات .. من هنا كثر شاكونا وقل شاكرونا من عدم الرد على تساؤلاتهم ...

ماذا لو أئجه مدير التحرير إلى زيادة الصفحات فأضفى على هذا الباب ببعض مشاعره وبعض اهتمامه فلا أوم أحد ولا يولمى أحد ...

# قاریزات

شرکت انتشارات و نشر و خدمات اسکن و کپی  
مستطعات و کتب و غیره





كوبرى الملك فيصل



المقاولون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه

تصميم وتنفيذ

تضطلع دائماً شركة المقاولون العرب عثمان أحمد عثمان وشركاه بالأعمال الكبرى من بين هذه الأعمال الكبارى العملاقة التى كانت للشركة سبباً تحضيرها بدءاً من كوبرى الجيزة عام ١٩٦٩ ... وقد قامت الشركة بتصميم وتنفيذ العديد من الكبارى العملاقة من بينها كوبرى الملك فيصل الذى تم تصميمه وتنفيذه بسواعد أبناء الشركة وهو أول كوبرى بالشرب يقام على ثلاثة مناسيب وقد تم إنشاؤه على أربع مراحل تم إجتاز ثلاثة منها والمرحلة الرابعة تجرى الآن أعمال تشطيبها . ولا شك أن هذا الكوبرى قد خفف كثيراً من العبء عن نفق الهرم ويساهم مساهمة فعالة فى سيولة المرور بهذه المنطقة .

مع تحيات المقاولون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه





العدد ٩٠ أول أغسطس ١٩٨٣ م

- ثسورة
- في عسالم
- الكمبيوتر
- الدواء في يدك .. الخطر من سوء الاستعمال
- قرأت لك : من أسرار المخلوقات المضيئة ..
- التعليم الجامعي .. أهميته ومشكلاته ..

# شهادات استثمار



البنك الأهلي المصري

تصدر في ثلاث مجموعات لتتاسب جميع الرغبات

بتزويد  
أموالك  
يوافق  
٣٦٥٪ صافي  
بعد عشر سنوات



تعطيك  
عائدًا  
صافيًا  
قدره ١٣١٪ سنويًا  
يصرف العائد كل ستة أشهر



سحب دوري ٦ مرات شهريًا  
جائزته ١٥٠٠٠ جنيه صافى  
سحب مميز كل ثلاثة أشهر  
جائزته ٢٥٠٠٠ جنيه صافى  
سحب ١٥ مايو السنوي  
جائزته ٥٠٠٠٠ جنيه صافى



استثمرها من أى فرع من فروع البنك الأهلي المصري المنتشرة بجميع أنحاء الجمهورية

العدد ٩٠ - أول أغسطس ١٩٨٣ م

## فى هذا العدد

- |      |                                 |
|------|---------------------------------|
| صفحة |                                 |
| ٣٥   | د. عبد الباسط أنور الأعصر ..... |
|      | □ الدواء فى بيديك               |
| ٣٦   | د. مصطفى أحمد شحاته .....       |
|      | □ على باشا مبارك                |
| ٣٨   | د. أحمد سعيد الدمرداش .....     |
|      | □ التعليم الجامعى               |
| ٤١   | د. محمد أحمد صبرى .....         |
|      | □ الموسوعة العلمية (ش)          |
|      | شتمع البرافين                   |
| ٤٤   | محمد عبد القادر الفقى .....     |
|      | □ تساؤلات نحو                   |
|      | فهم الحاسب الآلى                |
| ٤٧   | مهندس شكرى عبد السمیع .....     |
|      | □ صحافة العالم                  |
| ٥١   | أحمد سعيد والى .....            |
|      | □ أبواب الهوايات والتقويم       |
| ٥٥   | يشرف عليها جميل على حمدى ..     |
|      | □ أنت تسأل والعلم يجیب          |
| ٦٠   | اعداد وتقديم محمد سعيد علیش ..  |
|      | □ عزیزی القاری                  |
|      | □ عبد المنعم الصاوى             |
|      | □ أحداث العالم                  |
|      | □ أخبار العلم                   |
|      | □ ثورة فى عالم الكمبيوتر        |
|      | □ د. عبد اللطیف أبو السعود      |
|      | □ التثمية وتحديات المستقبل      |
|      | □ د. السيد محمد الشال           |
|      | □ أجهزة الارسل اللاسکى          |
|      | تقتفى أثر الحيوانات البرية      |
|      | □ د. فؤاد عطا الله سليمان       |
|      | □ قرأت لك من مؤلفات             |
|      | د. عبد المحسن صالح              |
|      | أسرار المخلوقات المضنة          |
|      | عرض: د. محمد نبهان سولیم        |
|      | □ الحریاء                       |
|      | □ د. على نجاتی                  |
|      | □ البکتریا والفیرومات           |

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشار التحرير

الدكتور أبو الفتح عبد اللطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلى محمد  
الدكتور عبد المحسن صالح  
الدكتور صبري جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عليش

التنفيذ : نرمين نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٢ ش زكريا احمد  
٧٤١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع التحفة ٢١ شارع نصر النيل  
٧٤١٣٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية  
مصر العربية ..

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول  
العربية وسائر دول الانحصار البريدى  
العربى والاوروبى والباكستالى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او  
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
نصر النيل ..

دار الجمهورية للمحاله ٧٥١٥١١

## كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

## عزيمى 'القاهرة'

والمحور الثانى هو أن يتحرك المجتمع كله لوقف الانهيار فى المرافق العامة ، وتنظيم حملات عامة ، لنظافة القاهرة وسواها من المدن والقرى .

ولا شك فى أن الصلة قائمة بين المحورين ، فالمحافظة على البيئة ، تؤدى بالضرورة إلى نظافتها مما لحقها من فذارة ، تراكمت حتى أصبحت كابوسا يكاد يكتم الانفاس .

وكما أن المحافظة على البيئة تؤدى بالضرورة إلى النظافة العامة ، فكذلك تؤدى النظافة العامة إلى حماية البيئة .

فالمحوران إذن يكادان ان يكونا فرعين لمحور واحد .

انما الجديد والذى أكتب اليوم لناقشه ، هو حملة التشجير فى شوارع القاهرة وعلى أرصفتها ، وهى الحملة التى شارك فيها الدكتور فؤاد محبى الدين رئيس مجلس الوزراء ، والتى أنبقت عن مؤتمر شباب الحزب الوطنى الذى انعقد منذ أسابيع

ان الحكومة - كما هو واضح - بدأت تأخذ حملة التشجير مأخذ الجد ، وما من انسان يعيش فى هذه البلاد ، لا يمتنى للحكومة أن تنجح ، فان التشجير من أهم وأجمل المشروعات التى تحتاج إلى جهد يسير ، وصير عسير . فكم من مرة أعلننا مثل هذه الحملات ، وبدأنها بالحماسة والاندفاع ، ثم تراخينا !

عند قيام ثورة يوليو فى سنة ١٩٥٢ ، أعلننا حملة تشجير الصحراء ، فى الاجزاء التى تتوفر فيها امكانيات الزراعة . وذهب قادة الثورة بأنفسهم ، ليغرسوا الاشجار فى الصحراء . وتبعهم الوزراء ، وتبع الوزراء كبار الموظفين ، ثم بدأت الحملة تنتقل إلى أصحاب الاعمال الحرة ، وبعض الجمعيات النسائية وطلاب المدارس .

وسمعنا أغاني تحض على التشجير ، والتعمير ، والبناء .

واسعدتنا هذه الاغاني بطبيعة الحال .

لا شك فى أن الخطرات التى بدأت الحكومة فى اتخاذها ، لاستعادة القاهرة ، لما كانت تنضم به من جمال ، شيء يستحق التسجيل .

لقد كانت القاهرة أجمل عاصمة عربية ، وقد لا نتجاوز الواقع إذا قلنا إنها كانت من أجمل عواصم قارتى آسيا وأفريقيا .

لكن يبدو أن العباء قد ثقل عليها ، وأنها أصيبت بالتخمة ، ففقدت رشاقته ، ومسا بعض من يأس ، فتركت نفسها للزمن ، بفعل بها ما يشاء .

وعندما وصلت حالتها إلى درجة عدم الاحتمال ، بدأت المؤسسات الدستورية ، ومنها الحكومة بطبيعة الحال ، تدرس كيف يمكن أن يعود إلى القاهرة جمالها ، ومتى ؟

وفى مجتمع متشابه كالمجتمع المصرى ، واسع الارحاء ، فسبح المساحات ، يصعب أن تنفرد القاهرة بالعناية ، دون سائر المدن الأخرى .

لكن يبقى أن للقاهرة وضعا خاصا بها ، فهى عاصمة الدولة ، ومقر الحكم ، ثم ان كثافة السكان بها ، وبخاصة فى أحيائها القديمة ، أصبح يهدد بانتشار الامراض ، وفتح أبواب الوبئة على مصارعها ، لتغزو البلاد - لا قدر الله - ويتساقط مرضى - بعضهم ينجو بعد عناء ، وبعضهم يرحل للعالم الآخر ، تاركا وراءه من يحتاجون إلى رعايته من نساء وأطفال وأقارب .

وعندما وصل الامر إلى هذا الحد من الخطر ، نولت النذر ، تحذر من العواقب ، تحركت الحكومة فى محورين أساسين :

الاول عام وشامل ، وهو المحافظة على البيئة المصرية ، واستبقاء ما فيها من عناصر تميزها عن البيئات الأخرى ، وصولا إلى المحافظة على مصادر الطاقة كما هى ، حتى نصل الى اليوم ، الذى يستطيع الخبراء فيه ، أن يولدوا الطاقة من مصادرها الطبيعية ليتمكن أن تستخدم فى مختلف الأغراض ، بتكلفة مقبولة عليها .

ولم يهمنى فى المقام الاول ، الانارة  
المدرسة المتقنة التى تحول الليل إلى نهار ،  
وكأنما هى أشعة شمس ربيع ، قد أضاعت هذا  
الطريق لتبدد روعة الاضاءة ، ظلمت الليل .

وانما انصرف اهتمامى الى التشجير الجميل  
المحيط بالطريق ، وقد نسقت الاشجار فيه ،  
فتحولت إلى غابة جميلة ، تتدرج أشجارها فلا  
تحجب صفوف الشجر الشاهق ، صفوف أشجار  
لا تزال فى سن الطفولة أو الصبى أو الشباب ،  
وانما تتدرج بالنظر من صف إلى صف آخر ،  
دون أن يحجب صف ما قبله أو ما بعده من  
الصفوف .

وتسير السيارة ، وكأنما هى تخترق غابة  
جميلة محكمة التكوين .

بهذا يتميز تحقيق جمال رائع ، قلت  
نظائره .

وفى نفس الوقت فإن استثمار الارض ومياه  
المطر ، ومياه الانهار بهذا الاسلوب الذكى ،  
يعتبر من ايسر أنواع الاستثمار ، والحصول  
على ثروة خشبية تفيد الدولة والمجتمع كله .

وتلاحظ هناك أن الاشجار لا تزرع ، ثم  
تترك للمقادير ، كالاطفال اللقطاء ، وان تشعر  
أن هنالك دائما بدا ، تمتد إلى هذه الاشجار ،  
لتهذيبها وتقليمها ، وتقطع منها حسب الحاجة أو  
مايزيد عن الحاجة ، وبما لا يؤثر على المنظر  
العام ، وهو من أجمل ما تقع عليه عيون الزوار  
من مناظر كوريا الشمالية .

أفيمكن أن يتحقق هذا هناك .. ولا يتحقق  
هنا ؟

قال لى أحد المحافظين السابقين لقاهرة  
المعز ، انه غرس فى أحد الاعوام قرابة أربعين  
الف شجرة ، لم يبق منها الا العشر !  
لماذا ؟ هل المسئول هو الشعب ؟

أم ان هنالك سرا فى التشكيل الوجدانى  
للناس ، يحضهم على تدمير ما بنوه بأيديهم ،  
وهى ذات الايدى التى قامت بالبناء !

... ما أتعس أن يعيش مجتمع فى مثل هذا  
التناقض .

.. وفى أقل القليل ، فإن الحملة قد أسفرت  
عن موسيقى لانزال تعيش فى وجدان الناس ،  
والآلاف من الشجر بعد ان جف فهوى ،  
وأصبح أصلع للوقود منه إلى النماء  
والازدهار .

على كل حال ان تجربة الشهور الاولى من  
قيام ثورة يوليو سنة ١٩٥٢ ، لم تكن هى  
التجربة الاولى ، فقد ثلثها تجارب هنا وهناك ،  
وأطلق على بعضها أسماء ضخمة عريضة  
كالثورة الخضراء على سبيل المثال .

وأنا لا أشك فى أن الذين فكروا فى هذه  
المشروعات ، وخطوا خطواتهم الاولى على  
طرق ، آمنوا بأنها تقودهم إلى الغايات القومية  
الكبرى . كل هؤلاء كانوا حسنى النوايا ، كما  
كانوا عاقدى العزم على أن ينفذوا هذه  
المشروعات الهامة ، من خلال جهود  
الجماهير .

هل يعنى هذا أن الجماهير هى المسئولة عن  
التراخى الذى استقبلت به مثل هذه  
المشروعات ؟ فلم تتحقق ، بل لم يتحقق منها  
الا نزر يسير ؟

أهى مسئولية الجماهير ، ليصبح عليها أن  
تتحمل مسئولية التراخى عن تنفيذها ؟

أم انها مغالطة ، مقصود بها إبعاد الاتهام عن  
القادة الذين دعوا لهذه المشروعات وحضوا  
الناس على تنفيذها ؟

إننى لا أريد أن أدخل فى جدل عقيم ، لأن  
يؤدى بنا إلى المقصود من هذا المقال ، وأنا  
أقصد من هذا المقال أن يكون وسيلة اقناع  
لحملات التشجير حيث تكون .

إننى زرت عن قريب وللمرة الاولى كوريا  
الشمالية ، ولن أنسى الطريق العظيم من المطار  
إلى داخل العاصمة .

لم يهمنى فى المقام الاول أن أجد الطريق  
مرصوفا رصفا جيدا ، .. بلا مطب يشعر به  
راكب ، أو بركة ماء راكد ، قد تكون سيئة  
الرائحة !

عبد الحليم الصاوي



- إقامة محطة فضاء أمريكية في عام ١٩٨٦
- تجارب فضائية لإنتاج مواد وعقاقير جديدة
- أخيراً تم اكتشاف مصل فعال ضد الملاريا

- نموذجان لمحطة الفضاء الأمريكية التي سيبدأ العمل في إنشائها  
في أوائل عام ١٩٨٦



● إقامة محطة فضاء أمريكية  
في عام ١٩٨٦  
● تجارب فضائية  
لانتاج مواد وعقاقير جديدة

يقول التاريخ ، أن الاكتشافات العلمية كان لها دائما دور مزدوج .. الخير والشر .. وماعدا الأبحاث العسكرية البحتة ، فإن البحث العلمي لم يستهدف أبدا ضرر الإنسان ، ويقول التاريخ أيضا ، أن الإنسان كان دائما يعمل على إخراج الأبحاث العلمية من مجالها السلمي ، وتحويلها إلى قوة إرهابية وتدميرية يخضع بها غيره من البشر . وأبحاث الفضاء لا تختلف من هذه الناحية عن غيرها من الأبحاث .

وحتى الآن لم تبدأ بعد الضجة التى أثارها دعوة الرئيس الأمريكى ريجان لطعام أمريكا للعمل على إنشاء أسطول فضائى مقاتل من الأقمار الصناعية المسلحة بأجهزة إطلاق أشعة الليزر الحارقة . وبمعنى آخر ، فإن الصراعات والحروب الأرضية تنتقل إلى الفضاء . ويقول المصادر الأمريكية أن الاتحاد السوفيتى يعمل فى نفس المجال .

وتؤكد دوائر المخابرات المركزية الأمريكية ، أن الاتحاد السوفيتى قد نجح فى صنع مركبة فضائية لها جميع خصائص المكوك الأمريكى ومصممة ومجهزة بحيث تصلح فى العمل كسفينة فضائية مقاتلة تستطيع المناورة والحركة مثل الطائرة النفاثة المقاتلة .

وعلى الجانب الأمريكى لاتزال السفينة الفضائية المقاتلة مجرد فكرة على الورق . ولكن وبعد نجاح رحلات مكوك الفضاء الأمريكى تشاتنجر ، فإن الباب أصبح مفتوحا أمام إمكانية تحقيق الولايات المتحدة لمشروعاتها العسكرية فى الفضاء .

وكما حدث بالنسبة للأسلحة النووية من قبل ، وخوف الدول التى تمتلك القنابل والصواريخ النووية فى الدخول فى مواجهة مع بعضها خوفا من تدميرها

جميعا ، فإن العلماء والخبراء ، يؤكدون أن نض الشيء يحدث بالنسبة للأسلحة الفضائية . فكلما من الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة يمتلكان أجهزة للاتذار المبكر شديدة التطور بحيث تكتشف على الفور وتترصد بحوث هجوم من الطرف الآخر . وبذلك ستفقد الأسلحة الفضائية فاعليتها كما حدث للأسلحة النووية .

وبعيدا عن حديث الحرب والدمار نجد أن المشروعات العلمية أوسع وأرحب مجالا . فخلال السنوات القادمة سيزداد عدد المحطات الفضائية الدائمة ، مثل محطة الفضاء السوفيتية ساليوت ٧ . فعلى الجانب الأمريكى تتخذ الاستعدادات الآن لإقامة محطات أومستمرات فضائية ضخمة تشتمل على مراكز ومعامل للأبحاث . وعلقا لما أعلنته وكالة الفضاء الأمريكية ناسا ، فإن أكثر من ٨٤ شركة أمريكية ترغب فى إجراء ٢٤٤ تجربة علمية ، بالإضافة إلى المشروعات التجارية الأخرى .

ومما سيدفع بالمشروعات الفضائية إلى الأمام ، أن الكونجرس الأمريكى غير وجهة نظره تجاه التجارب الفضائية بعد نجاح رحلات تشاتنجر . وبعد أن كان الكونجرس يعارض فى إقامة محطة فضائية دائمة فى الفضاء ، فإنه أصبح الآن يستحث وكالة الفضاء على الإسراع فى بدأ العمل . فمثلا كانت وكالة الفضاء قد طلبت اعتماد مبلغ ستة ملايين دولار للقيام بدراسات لتصميم محطة الفضاء ، فقام الكونجرس بالموافقة على صرف عشرة ملايين دولار لتوسيع دائرة الدراسات والأبحاث حتى لاتأخذ وقتا طويلا .

والخطط المبدئية تشمل إقامة محطة فضاء يبلغ طولها ٢٠٠ قدم وتصاعبا ١٠٠ قدم . وتبدو وكأنها مجموعة من البراميل الالامية تحيط بها مصطحات ضخمة من الخلايا الشمسية لامتدادها بالطاقة اللازمة لتشغيلها . وستحتوى المحطة على أماكن لمعيشة أربعة أوسنة من رواد الفضاء ، وعدة معامل لإجراء التجارب والأبحاث ، وأربعة لوكراف للمركبات المكوكية ، التى ستقوم كحقله إتصال بين المحطة والأرض ، تنتقل العلماء ورواد الفضاء والمؤون اللازمة

للمعيشة . وكذلك فإنها ستستخدم لإحضار وحدات جديدة من الأرض لضمها لمحطة الفضاء ، إذا دعت الحاجة إلى ذلك . ويقدر خبراء وكالة الفضاء الأمريكية ، بأن تكاليف إقامة محطة الفضاء ستتراوح ما بين ٧ و ١٠ بلايين دولار . بينما تكلفت تجارب المكوك الفضائى ١٦ بليون دولار . ومشروع أبولو لإتزال إنسان

الطائرة الفضائية المقاتلة السوفيتية



عن طريق الجمع بين الأبحاث الميدانية وأناليب الهندسة الوراثية ، توصل فريق الأبحاث إلى اكتشاف مادة مضادة من الممكن استخدامها لتحسين الأميين ضد مختلف أنواع الملاريا .

واختار فريق الأبحاث مدينة مادنج على الساحل الشمالي لباپوا غينيا الجديدة مجالا للأبحاث ، لأن جميع السكان تعرضوا تقريباً للملاريا ، كما أن البعوض في المنطقة اكتسب مناعة كاملة ضد المبيدات الحشرية .

ولذلك فإن عينات الدم التي جمعها العلماء ، كانت جميعها متشابهة لأن مصدرها جميعا كان واحداً . وكما يقول الدكتور مينشيل ، فإن ذلك كان مفتاح المشكلة : فلما استخدمنا وسيلة للبحث الوبائي ، وليست طريقة البحث الخاطف ، أن تأخذ بعض العينات ثم تغادر المكان ،

وواجه الانتصار ، عندما تمكن الباحثون من عزل جزيئات مادة مضادة في الطفيليات تشبه تماماً اجسام المناعة التي عثر عليها في عينات دم سكان القرية ، الذين يتمتعون بحصانة ضد الملاريا . ويحقن تلك المادة على هيئة مصل ، فإن المادة المضادة تعمل على إنتاج الأجسام المضادة وبذلك تؤدي إلى تحسين الناس ضد الملاريا . وساعدت الهندسة الوراثية على إنتاج تلك المادة بكميات ضخمة .

وعلى الرغم من ذلك النجاح الكبير ، فإن الأمر لازال يحتاج إلى كثير من الوقت لأجراء المزيد من التجارب الميدانية . والاعتقاد السائد بين العلماء أن مثل للموائل السابقة من الممكن نجاحها في كثير من الأمراض الطفيلية الأخرى مثل مرض الفيلق ومرض النوم وغيرها . وكذلك من الممكن التوصل إلى مصل لحمل القراد التي تصيب نحو ٥٠٠ مليون رأس من الماشية في جميع أنحاء العالم .

وأياً كان الوقت الذي يستغرقه الأبحاث التكميلية ، فإن الكشف الذي توصل إليه فريق الأبحاث الاسترالي يعتبر من أكبر الانتصارات التي توصل إليها العلم في السنوات الأخيرة . وستكون لهذا الكشف أثرا بعيدة المدى على صحة الإنسان والحيوان على حد سواء .

## أخيراً تم اكتشاف مصل فعال ضد الملاريا

في المعركة الدائرة منذ سنوات طويلة للقضاء ، أو الحد من الملاريا ، استخدم العلماء قائمة طويلة من العقاقير . واثبتت عقارات الكينين مقدرة متواضعة لمكافحة المرض . فإنها نجحت فقط في السيطرة على أعراض الحمى المصاحبة للملاريا . وبعد ذلك جاءت المركبات الصناعية ، ولكن طفيليات الملاريا تمكنت بعد ذلك من اكتساب مناعة ضد هذه العقاقير .

والغريب في الأمر أن بعضاً أنوفيليس الحاملة للملاريا تمكنت أيضاً من إحراز قصب السبق . على المبيدات الحشرية . فهي دائماً تكتسب المناعة ضد الأنواع الجديدة من المبيدات . وكانت النتيجة ، زيادة الألف ومشاكل غالبية سكان الدول النامية ، حيث يموت سنوياً أكثر من مليون شخص بسبب الملاريا ، كما أنها تؤدي لاصابة ٢١٥ مليون ضحية أخرى بعدة أمراض تجعلهم يقضون حياتهم في حالة شديدة من الضعف وفقر الهمة مما يقلل من نشاطهم إلى حد خطير .

وفي الفترة الأخيرة توصل فريق من الباحثين الأستراليين في معهد والتر وإليزابيث لبحث الطبى بملبورن باستراليا إلى مصل شديد الفاعلية ضد الملاريا .

مكوله القضاء الأمريكي تشالينجر .

على القمر مايزيد عن ٢٥ بليون دولار . ومن المنتظر أن ينتهى اعداد الخطط والمشروعات المفصلة لمحطة القضاء فى سبتمبر ١٩٨٤ ، ويبدأ العمل لإقامة المحطة فى أوائل عام ١٩٨٦ .

ومن للتجارب العديدة التى ستجرى فى معامل محطة القضاء إنتاج كريسنتلات من السيلكون لإستخدامها فى أشباه الموصلات . ويعتقد العلماء أن ظروف انعدام الجاذبية ستساعد على إنتاج كريسنتلات نقية بنسبة مائة فى المائة . وفى معمل الكيمياء الحيوية ستجرى التجارب لإنتاج عقاقير دوائية ومركبات كيميائية تختلف كثيراً عن مثيلاتها الأرضية ، وكذلك تجارب على المعيدات والأجهزة الطبية .

ومن أهم التجارب التى ستكون لها آثار بعيدة المدى ، هى دراسة أثر قصل تأثير الجاذبية عن العوامل الأخرى التى تنظم وتتحكم فى نمو الخلايا النباتية والحيوانية . وستشمل التجارب أيضاً دراسة نمو الكولاجن ، وهو بروتين يلعب دوراً رئيسياً فى الأنسجة الموصلة بالجسم . وكذلك ستجرى الكثير من التجارب لإخلق مواد طبية حيوية . وكما يقول خبراء وكالة الفضاء الأمريكية ، فإن التجارب المعملية الفضائية ستشمل مجالات واسعة ، مثل الصناعة والطب والمواصلات والمناخ ، مما سيساعد على قهر الكثير من الأمراض ، والسيطرة على كثير من الظواهر الطبيعية مثل العواصف والمناخ والزلازل .







# المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

تهنئتي  
الأمة الإسلامية بعيد الفطر المبارك

الأستاذ / أحمد أمين

يقدم

لرؤس مكتبة بعد عودته من إجازته الصيفية

- أحدث المراجع والكتب العامة في جميع التخصصات بجميع اللغات
- نظام دوري لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية
- أحدث كتب العمارة والفنون
- قسم خاص للدوريات والمجلات العامة المتخصصة
- جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية

ويقدم للسادة العلميين والأطباء:

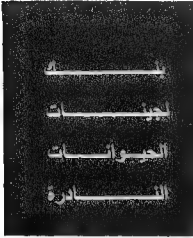
- ① أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٣ / ١٩٨٢
- ② جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والإقتصاد
- ③ وكلاء موسوعة مكجروهيل للعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢ . خمسة عشر مجلداً والكتاب السنوي سنة ١٩٨٣
- ④ وكلاء مطبوعات الأمم المتحدة وقطعة الأغذية والزراعة

ص ١٢٢



١٢١ شن الحزيرة / الدقة ب ٨٤٣٥٦١ تلس ٩٤١٢٤

يوميات من العاشرة صباحاً حتى الثامنة مساءً  
ماعد الخريست حتى الثالثة بعد الظهر (الرقم الأسبوعي المجرة)



تجرى حاليا دراسة للتأكد من نجاح استخدام بنك جينيات للحفاظ على بقاء الحيوانات النادرة .. الدراسة تجريها منظمة خيرية للإبقاء على السلالات النادرة في بريطانيا .

قال لورانس أندرسون أحد المستشارين في المنظمة إن « الأجنة » ستعتمد أسلوب « مطابق » ضد الانقراض .. لأنه ينقل حجرة كاملة صغيرة تحتوي على كل شيء في الحيوان .

وسيوضع بنك الجينيات « أي اللقاح والجنين مجتمعين » تحت تصرف العلماء في جميع أنحاء العالم عندما تقتضى برامج الاستيلاء ادخال ميزات جينية خاصة لاتوجد إلا في سلالات بريطانيا نادرة .

وفي لائحة المنظمة ١١ سلالة من الأبقار و ٢١ سلالة من الأغنام .. أما المعيار الذي اعتمد عليه التقرير ندرتها فهو عدد الأناث النقية الدم الباقية على قيد الحياة من هذه السلالات .. ويوجد ٧٥٠ أنثى بقرة و ١٥٠٠ من الأغنام . ومن أهمها أغنام صوأي الموجودة في كورنول بجنوب غربي إنجلترا وهي تعتمد امام المناخ البارد القاسي .



لورانس وزوجته وتحسين السلالات .

أغنام صوأي التي تتحمل درجات برودة عالية جدا .



## أضخم جبل فى العالم

يعتبر الجبل الذى سيتم استخدامه قريبا فى حقول نفط بحر الشمال البريطانية هو أضخم وأمتن جبل ليفى صنعه الإنسان فى العالم وهو يتكون من الجبال المجدولة من النايلون ويبلغ قطره ٢٤٠ مم .. وهذا الجبل يفوق الجبل السلكى القولاذى لأنه مرن ويمكن امتصاص صدمات الاحمال خلال الأحوال الجوية السيئة

ويشاهد فى الصورة القاتمان بجدل الحبال . يستخدمان ( مفعلاً ) يبعد بين جدائل الحبال ومطرقة خشبية لفصل الجداول من أجل السماح بإنهاء وصل الحبلين بجدل طرفيهما معا فى المجموعة البالغ وزنها ١٢ طنا

أضخم جبل من النايلون



## سيارة المستقبل تنفذ أوامرك بدقة

سيارة المستقبل إسمها « آر ٢٠٠٠ » تسمع أوامر السائق وتنفذها بدقة وبها جهاز لمنع الاصطدام وفرامل تعمل بالرادار .

مصادر شركة جنرال موتورز التى تجرى تجاربها حاليا لإنتاج هذه السيارة قالت إن فراملها الرادارية تستطيع إيقاف السيارة عند مرور أى شيء أمامها .. شخصاً كان أو سيارة .. ويمكن فتح أبوابها بأصدار الأوامر إليها صوتياً .

كما أن بها جهاز تصوير إلكترونى مزود بشاشة تثبت صورة عريضة لما هو خلف السيارة وهذا يغنى عن المرايا .

بالسيارة أيضاً أجهزة ماصة للصدمات لا يشعر ركبها بأى اهتزازات أو صدمات أثناء ركبها ..

## تجارب لإنقاذ الغابات الإستوائية

فى معهد علوم البيئة بالقرب من أدينبه باسكتلندا ، تجرى حالياً التجارب لاستنباط الوسائل لإنقاذ الغابات الاستوائية من خطر الدمار والزوال نتيجة زحف المندنية والنشاط الزراعى على الغابات .

ويقوم علماء المعهد بإجراء التجارب المختلفة لتنشيط نمو الأشجار . وفى الصورة يظهر الدكتور روجر ليكى وهو يقوم بتجربة لتنشيط تكون الجنور فى أشجار المناطق الحارة ، حتى يمكن زراعة مناطق جديدة فى إفريقيا بالأشجار المهجنة ، حتى يمكن تعويض مساحات الغابات المفقودة نتيجة تزايد النشاط العمرانى والزراعى .

## صورة الغلاف



## اختبار نظافة الحليب

العالم البريطاني الدكتور غراهام بيتيفر يعرض أسلوباً جديداً لتقييم جودة نظافة الحليب في ظرف ٢٥ دقيقة فقط بدلاً من يومين أو ثلاثة أيام كما هي الحال بالنسبة إلى الأساليب السابقة . ويعرف هذا الأسلوب باسم « الأسلوب الترشيحي للمبائر للظفر السطحي » ومن شأن هذا التطوير الجديد أن يكون مفيداً بصورة خاصة في المناطق الحارة كوسيلة سريعة لفحص المحتوى الجرثومي في الحليب الخام الداخل قبل عملية تصنيعه .

وهذا الأسلوب الرخيص الذي تم تطويره في المعهد الوطني البريطاني لأبحاث الألبان في جنوب انكلترا يشتمل على ترشيح عينة الحليب وصيغ الجراثيم المحتبسة على المرشح ، ثم احصاء عدد الجراثيم باستعمال مجهر للظفر سطحي . ويمكن باعتماد هذا الأسلوب تقييم عدد الجراثيم التي تتراوح بين ١٠ آلاف و ١٠ ملايين جرثومة في المليمتر تقييماً مباشراً .

ويقول الدكتور بيتيفر إن هذا الاختبار الجديد يمكن استعماله لتصنيف درجات حليب المزارع . كما أن من شأنه أن يخفف من الاضرار الكامنة في الحليب الرديء الجودة .

وفي الصورة مجهر للظفر السطحي يضيء العينة من فوق باستعمال ضوء صاغر من موجة واحدة بينما ينتج رؤية العينة من موجة مختلفة . أما المجاهر العادية فتشتمل ضوءاً أيضاً صاغر من موجة واحدة :

## جهاز جديد

### للتصوير المغناطيسي

سلسلة من صور المخ ، تم تصويرها عن طريق أسلوب جديد في التشخيص الطبي يعرف باسم « الرنين المغناطيسي النووي » . ويعطي الجهاز الجديد صوراً للأنسجة الداخلية أكثر تفصيلاً ، وإن كانت مماثلة إلى حد ما لصور أشعة اكس التي تنتجها أجهزة التصوير الطبقي المحوري التي تعمل بواسطة الحاسب الآلي ، والتي تستخدم منذ حوالي عشر سنوات . غير أن جهاز الرنين المغناطيسي الجديد لا يتطلب حقن الأنسجة بالمحاليل الملونة ، ولا ينطوي أيضاً على أخطار إشعاعية .



## فرامل تتحمل

### الحرارة العالية

توصلت إحدى الشركات الانجليزية إلى صناعة نوع جديد من أقراص الفرامل التي تتميز بقدرتها الكبيرة على مقاومة درجات الحرارة العالية التي تزيد على ١٨٠٠ درجة مئوية ، والفرامل الجديدة المصنوعة من بعض المكونات الكربونية أثبتت كفاءة كبيرة في مجال الطائرات والعربات العسكرية وسيارات السباق .

Calcivit Calvital Varolex multivarol



**VAROLEX**  
Vit C+B COMPLEX syrup

٢ شهور

شركة ممفيس الكيماوية  
المكتب العلمي

# ثورة

## في عالم

### الكمبيوتر

لحل المفصلات المختلفة .  
يقول قائد هذا الفريق البحثي ، ان هدفنا هو عمل كمبيوتر يقوم ببرمجة نفسه .  
المعروف أن أجهزة الكمبيوتر التي نستخدمها في يومنا هذا لا تعمل إلا اذا جهزت لها البرامج الخاصة بحل المفصلات المختلفة ، التي يطلب منها حلها . هذه البرامج تضم مجموعات التعليمات التي يطلب من الكمبيوتر تنفيذها . بعد هذه البرامج اخصائيون يطلق عليهم اسم مصممو البرامج .

#### نظام جديد ثوري

وكما فعل زملائهم الأمريكيون الذين كانوا روادا في أبحاث الذكاء الصناعي ، نجد أن العلماء اليابانيين قد تعرفوا على الفوائد العملية للآلة التي تبرمج نفسها . وفي هذا الخصوص ، يقول مدير الأبحاث في هيئة التفراف والتليفون اليابانية انه يوجد لديهم عشرات الآلاف من الأشخاص الذين يقومون بكتابة البرامج . ولو استمرت الحاجة في النمو بهذه السرعة ، فإن كل العاملين في تلك الهيئة سوف يشاركون في كتابة البرامج بحلول القرن الحادي والعشرين . وهذا أمر مضحك .

لذلك نجدهم يهدفون الى صنع كمبيوتر يمكن للانسان أن يتحدث اليه مباشرة ، بحيث يكون لهذا الكمبيوتر وظائف عن الانسان ، وإذنه ، ولسانه . أما وظيفة البرمجة ، فلنأخذها سوف تحتاج هي الأخرى الى آلة لها المقدرة على التعلم بنفسها .

يقول الدكتور موتو - اوكا ، الأستاذ بجامعة طوكيو ، والذي يرأس المجموعة التي قامت بدراسة هذا الموضوع ، في وزارة التجارة الدولية والصناعة : « يمكنك أن تضع كمية كبيرة من المعلومات في الكمبيوتر ، وأن تطلب منه أن يصدر أحكاما مبنية على ماله من معلومات . كما يمكننا أن نعلم الكمبيوتر من الحصول على المعلومات المخزنة في أماكن أخرى . ولكن خلاصة المعضلة هي كيف يمكننا أن نجعل الكمبيوتر ينظم هذه المعلومات الضخمة ، لاستعماله الكفاح .

وتحقيق ذلك ، يأمل اليابانيون في تطوير نظام حاسب جديد ثوري . وذلك أن مركز الضعف في أجهزة الكمبيوتر

الدكتور عاهد اللطيف ابو السعود  
كلية الهندسة / الاسكندرية

الدولية والصناعة القوية تساعد مشروحا عشرين يهدف الى بناء ما يسمى بكمبيوتر الجيل الخامس ، وهو آلة لها ما يسميه أحد العلماء ، عقلا في مستوى عقل الانسان . وفي نفس الوقت ، بدأت مجموعة بحثية أخرى ، تمويلها هيئة التفراف والتليفون اليابانية ، تحاول بناء آلة مماثلة .

#### البرمجة الذاتية

ان هذين المشروعين يتنافسان في مبدئ فترة كبيرة الى الامام في عالم الحسابات الالكترونية . يحاول العلماء أن يضعوا في هذه الآلة ذاكرة لها المقدرة على الربط بين الأشياء ، تشبه تلك التي توجد في العقل البشري . في أجهزة الكمبيوتر المستعملة في يومنا هذا ، لا يمكنك أن تجد ذاكرة الا اذا كنت تعرف « عنوانها » عليك أن تخبر الكمبيوتر عن المكان الذي توجد فيه هذه الذاكرة . أما في المخ ، فإن الأمور لا تجري بهذه الطريقة .

ان هدف الباحثين هو الوصول الى آلة يمكنها أن تتذكر الصور ، وأن تخزنها عن طريق الربط بين الأشياء . لذلك نجد أن مشروع وزارة التجارة الدولية والصناعة يهدف الى بناء آلة يمكنها أن تقرأ ، وأن تكتب ، وأن تتحدث بعدة لغات ، وأن تستخدم وسائل الاتصال المعروفة بما في ذلك التليفون والتلفزيون . والأهم من ذلك ، أن يكون لها إمكانية أن تعلم ، وأن تفكر ، وأن تبحث عن طرق خاصة بها

#### التخصص العلمي

يتابع كثير من مشاهدي التلفزيون باهتمام بالغ حلقات الرسوم المتحركة « حرب الكواكب » ، تلك الحلقات التي يتميز أبطالها بقول مصانعة .

ولكن منذ أن صنع أول كمبيوتر الكتروني منذ حوالي ٣٥ عاما ، أصبحت الآلات التي تفكر جزءا من خيال كتاب القصص العلمي .

إلا أن الحال لن يستمر على ذلك زما طويلا . اليوم نجد في بلاد اليابان ، مجموعة من العلماء المسلحين باعتماديات مالية كبيرة ، يعملون بجد ونشاط ، لتحويل الخيال إلى حقيقة . ويتطور هذا المشروع ليحول الى مغامرة قومية ، يمكن أن تكون بالنسبة لمستقبل العالم ، في أهمية مشروعات الفضاء الأمريكية .

#### عقل الكتروني حقيقي

لقد بدأ العمل بالفعل في أكثر معامل الكمبيوتر تقدما في اليابان . وأصبحت أحدث أجيال شرائح أشباه الموصلات تضم مقبرة حسابية هائلة في حيز ضئيل ، بحيث بات كثير من الاخصائيين يعتقدون أنه قد أصبح في الإمكان صنع عقل الكتروني حقيقي .

في الصيف الماضي ، بدأ فريقان من العلماء والمهندسين اليابانيين ، سباقا للوصول الى أول ذكاء حقيقي مصنوع في العالم ، شاندهم جهودهم اعتمادات مالية حكومية ضخمة . إن وزارة التجارة



المصنعة في نفس الوقت .

#### مقدرة لغوية متقدمة

الا أن المقدرة على معالجة البيانات بطريقة متوازنة ، والذاكرة التي لها القدرة على الربط بين الأشياء ، كل ذلك ان يكون كافيا لتكوين ذكاء صناعي . ولذلك فان المثل الكبير يجب أن يكون له مقدرة لغوية متقدمة للغاية ، حتى ولو عمل بلغة واحدة . لذلك سوف يكون على هؤلاء الباحثين أن يضعوا أيديهم في أيدي علماء النفس ،

ويدلا من اعطاء كل معلومة حوثنا راسيا في ذاكرة الكمبيوتر ، فإن هذا النظام الجديد يهدف الى عمل معاملة تبين العلاقة بين هذه المعلومة ، والمعلومات الأخرى .

ويدلا من جعل الكمبيوتر يقوم بخطوة واحدة في كل مرة ، فان الباحثين في وزارة التجارة الدولية والصناعة ، سوف يحاولون بناء نظام يقوم بمعالجة البيانات بطريقة متوازنة ، بحيث يكون في إمكان الكمبيوتر أن يقوم بحل عدة أجزاء من نفس

التي نستخدمها اليوم هي انه يجب علينا أن ننسدر أمرا لكل خطوة نقوم بها .

واليوم ، نجد أن البرامج تكتب لتتاسب أجهزة الكمبيوتر . ولكن فريق الباحثين في وزارة التجارة الدولية والصناعة ، والذي يضم 4 باحثا ، يأملون في أن يتمكنوا من العمل بطريقة عكسية . انهم يريدون أن يصمموا علم حساب جديد ، لاستخدامه في الحساب بالكمبيوتر ، ثم يصمم جهاز تناسب هذا العلم الجديد .

ويعتقد البعض أن هذا الاندفاع إلى شراء أجهزة الكمبيوتر المنزلية ، سوف يؤدي إلى إنتاج الفجوة القائمة بين أغنياء العالم وبقراءته

ولكن بعض دعاة الثورة التكنولوجية يرون أن إنخفاض ألمان أجهزة الكمبيوتر ، وإمكانية عمل البرامج بسهولة بالجهود الذاتية ، للتغلب على ارتفاع أسعار البرامج الجاهزة ، يمكن أن يساعد الدول المختلفة على تخطي مرحلة الثورة الصناعية بأسرها ، الا وهي مرحلة التجربة والخطأ ، ومرحلة التنمية دون تخطيط ، والتخطيط في اختيار النماذج ، والسلع ، والصناعات المناسبة .

إن إعداد برامج للكمبيوتر هي مهنة الـ . تبين الاحصائيات التي أجريت في اليابان ، أنهم سوف يحتاجون إلى ٧٥٠ ألف مبرمج جديد بحلول عام ١٩٨٦ .

يجب أن تتضافر أجهزة التعليم من مدارس ومعاهد وجامعات ، وأجهزة الاعلام من صحافة وإذاعة وتلفزيون ، إلى نشر هذه الثقافة الحديثة ، وإلى تعليم المواطنين لغات الكمبيوتر ، وعمل برامجه .

أكبر شركة للكمبيوتر في اليابان : « اذا درست تاريخ تطور صناعة الالكترونيات في اليابان ، فإنه تجد أنها كانت تقتفي أثر الولايات المتحدة . ولكن هذه هي أول مرة يضع فيها اليابانيون هدفاً لأنفسهم . وحتى اذا نجحنا في قطع جزء من الطريق ، فإن هذا سوف يعني الكثير . »

### نحن والكمبيوتر

وإذا كنا لاثملك الامكانيات اللازمة للاشتراك في هذا السباق ، فإنه يجب علينا الانقذ من الأمر وقفة المتفرج .

يمكننا أن ندرس كيفية استخدام الكمبيوتر ، والمجالات التي يصلح لها ، وذلك عن طريق دراسة قواعد إحدى لغاته السهلة ، وعمل البرامج ، وتحليل النظم .

إن أسعار أجهزة الكمبيوتر الحديثة في تناقص سريع مستمر ، ولكن أسعار البرامج اللازمة لتشغيل هذه الأجهزة ترتفع . وعلى ذلك فإنه يمكن أن تشتري جهاز الكمبيوتر بسعر منخفض ، ولكن البرامج اللازمة لتشغيله باهظة الثمن .

إن أجهزة الكمبيوتر المنزلية أصبحت شائعة الاستعمال ، في كثير من بلاد أمريكا واليابان وأوروبا .

وغيرهم من العلماء . وسوف يكون من واجب الكمبيوتر أن يستنتج المعاني ، حتى يتمكن من فهم أوامر البشر . وهناك علاقة وثيقة بين الاستنتاج والذكاء الصناعي .

إن القدرة على الاستنتاج سوف تتضاعف أهميتها عند الترجمة من لغة منطوقة إلى لغة أخرى . وسوف يكون على هؤلاء العلماء أن يقوموا بتعليم الكمبيوتر كيف يستخلص الفكرة الحقيقية التي يجري التعبير عنها ، بواسطة ما يسمعه من كلمات ، ثم يقوم بنقل هذه الفكرة إلى لغة أخرى .

### سحرة الكمبيوتر

ولتحقيق هذا الانقلاب العلمي ، يجب على الباحثين أن يقوموا بصنع شرائح منطوق أخرى خمس مرات من النماذج التجريبية الأكثر تعقيداً ، التي أمكن صنعها ، ولها قدرة على معالجة البيانات بسرعة تزيد بمقدار عشرة أضعاف عن سرعة أقوى أجهزة الكمبيوتر المتاحة في يومنا هذا . كما يجب على العلماء أن يقوموا بتطوير ذاكرة مركزية يمكنها أن تستمع لما يتراوح بين مائة بلون وتريليون قطعة من المعلومات ، يمكن الوصول إليها خلال ثوان معدودات . ويعتقد بعض العلماء اليابانيين أنهم يحتاجون إلى ثلاثة أو أربعة أعوام لاحداث هذه الأدوات .

إن سحرة الكمبيوتر في اليابان ليسوا واثقين من إمكان تحقيق أهدافهم خلال عشرة أعوام . يقول الدكتور موتو - أوكا ، أستاذ الفيزياء بجامعة طوكيو : « على المستوى الأساسي ، نجد أن عددا كبيرا من هذه النظم موجود بالفعل . لما إذا كنت تحدث عن ذكاء من النوع البشري ، فإنني لا أعلم . نحن نعتقد أننا سوف ننجح في بعض الاتجاهات »

وحتى اذا لم ننجح هذه المشروعات في الوصول إلى أهدافها ، فإنها سوف تعطى البحث العلمي دفعة كبيرة ، وتؤدي إلى تقدم كبير في عدة مجالات ، لم يكونوا بالغية الا بعد زمن أطول كثيرا .

وفي النهاية ، نجد أن أنصار أبحاث العقل الكبير ، يعتقدون أن العمل يجب أن يستمر لمصلحة التقدم العلمي . يقول ناكوما ياماموتو ، رئيس شركة فوجيتسو ،

يقول .. أن الشخص الطموح يحاول دائما أن يكون مثاليا لهذا فهو لا ينتج كثيرا فقد ثبت أن الذين يتقنون في عملهم يربحون أقل بكثير من الذين لا يتقنون بالمثلثات كثيرا .. والشخص الناجح عادة ينظر إلى أخطائه لكي يتعلم منها .. ولا يعتبرها مجرد فشل فقط . وهو يركز على التفوق في أعماله ولا يهتم بالتفوق على منافسيه لأنه إذا شعر بالثقل تجاه قدرات ونجاح منافسيه لن ينجح عملا .

والامان الناجح يختار العمل الذي يحبه وبعض أكثر من نصف وقته في ادائه فهو يبحث عن الارضاء النفسى الداخلى ولا يهتم بالمكافآت والترفيه والملاوات .. وفي النهاية ينال السلطة والنجاح .



أحدث دراسة علمية عن أسباب النجاح في الحياة أعطتها أخيرا الدكتور تشارلز جارفيلد الأستاذ المساعد بكلية الطب بجامعة كاليفورنيا الأمريكية ورئيس المركز العلمي المتخصص في دراسة وبحث أسباب النجاح والتفوق لدى الناجحين .



# ● التتمية ●

## ● وتحديات ●

# ● المستقبل ●

الدكتور السيد محمد الشال

صالح عمليات التنمية والتطور أن يمسود المجتمع الأمن والاستقرار والسلام وأن تتوافر رؤوس الأموال اللازمة للاستثمار والأيدى العاملة المزودة بالخبرات والمهارات المختلفة وأن تنتشر وتزدهر صناعة السياحة وأن يكون ميسرا نقل وتداول التكنولوجيا الحديثة الملائمة التي تتماشى مع ظروف المجتمع وحاجاته في شتى المجالات وأن يكون هناك قاعدة عريضة من الصناعات المتنوعة والنشاطات والأعمال النافعة التي تفتح أفقا جديدة وعديدة للعمل وزيادة الإنتاج .

أما عن التحديات التي تواجهها على طريق التنمية فإننا نجد في مقمنا العمل على تنمية قدرات ومهارات الإنسان المصري على أسس راسخة متينة تتفق ومتطلبات العصر الحديث ومع ما نتطلع إليه من آمال مستقبلية حتى يمكننا استغلال رصيدنا البشري استغلالا كاملا ومنتجا . أن الدعامة الرئيسية لعمليات التنمية تكمن في قدرات ومهارات القوى البشرية للمجتمع فهي مازالت محور الارتكاز بالنسبة للتنمية والبناء لذا كان العمل على تنمية وتطوير الكفايات البشرية من الأمور الحيوية للتنمية فبغير الإنسان لا يمكن لعمليات التنمية أن تتم تؤتي ثمارها وتحقق أهدافها إن رصيدنا من الشباب عظيم ، والشباب يمثل القوة والعزيمة والطاقة التي يمكن توجيهها للمشاركة الإيجابية في كل ميدان يعود على الوطن بالنفع والفائدة أننا نتميز عن كثير من الدول المتقدمة بأننا دولة غنية بشبابها والشباب يمثل القوة القادرة على إقدام الصعاب ومواجهة المشاكل والتحديات والتغلب عليها .

أن القوى التربوية للمجتمع من تعليمية وتنقيية وإعلامية وغيرها عليها دور كبير في إعداد الشباب الإعداد الكافي لتحمل المسؤولية والمشاركة في بناء الوطن وتبنيته عن فهم ورعي وإدراك أن هذه القوى لها دورها الرئيسي والفعال في دفع عمليات التنمية وفي تطوير المجتمع نحو الأفضل وفي حث الأفراد والجماعات لتحرك نحو التطور المنشود ونحو المشاركة الفعالة في جميع نشاطات

أفاق المستقبل بكل أبعاده ومؤثراته . إن أي مجتمع يجب أن يكون واعيا لما ينطوي عليه المستقبل من احتمالات وتوقعات حتى يهيئ نفسه لمواجهةها على المدى القريب والبعيد ولكن لا بد أن تقوم تلك الاحتمالات والتحديات المستقبلية على أسس منهجية علمية ودراسات مستفيضة ويتم بحثها وتحليلها بدقة فائقة لتوضح لنا طبيعة هذه الاحتمالات بما تحمله من آمال وبما تنذر به من أخطار حتى يكون التخطيط للمستقبل قلنا على أسس راسخة متينة ويحقق الأهداف ونطمحنا المستقبلية لبلوغ التطور الاجتماعي والنمو الاقتصادي المنشود .

ولكي ندفع بعملية التنمية قما إلى الأمام علينا تحليل العوامل السلبية التي تعمل في الاتجاه المعاكس لعمليات التنمية والتطور فنقلعنا من طريقا انقلابا ونحلل العوامل الإيجابية التي تعمل في صالح عمليات التنمية فنسلط عليها الضوء وندهمها وثبت جذورها .

ومن العوامل الإيجابية التي تعمل في

التنمية تطوير حضاري يهدف إلى رخاء المجتمع وازدهاره وتقدمه اجتماعيا واقتصاديا والتنمية هي تحد للتحلل وهي معركة التغيير من أجل حياة ومستقبل أفضل لكل فرد في المجتمع والتنمية لا بد أن تتم من خلال الخطط والبرامج التي تتلاءم مع ظروف المجتمع وحاجاته وتحقق أهداف المجتمع في توفير الحاجات والخدمات الأساسية ورفع مستوى المعيشة لكل فرد فيه الأمر الذي يتطلب صلاصا قويا ومشاركة إيجابية من كل قطاعات المجتمع القادرة ومن كل فرد فيه على امتداد ميادين العمل الاجتماعي والاقتصادي وعلى امتداد جبهات التحديات والمشكلات التي تواجهها كي نتغلب على كل ما من شأنه أن يعوق حركة التنمية والتقدم لبلوغ الأهداف والغايات المنشودة .

ومن الأمور الأساسية التي تصاعد على التخطيط للتنمية واختيار أنسب الأولويات رصد وتحليل الواقع ليشهد إلى

المجتمع التنمية من خلال غرس عادات فكرية جديدة وسلوكيات أخلاقية ومن خلال تبصير أفراد المجتمع بمشاكل المجتمع الاجتماعية والاقتصادية وإبراز دور المواطن المهم في المشاركة وتحمل المسؤولية في بناء الوطن وتنميته وزيادة الانتاجية .

ان مشكلة الأمية هي مشكلة قومية هامة وهي إحدى المعوقات الرئيسية التي تعترض حركة التقدم في مجتمعا والتي يجب القضاء عليها عند المنيع بتوفير الامكان اللازمة لاستيعاب جميع تلاميذ المرحلة الازامية حتى يتاح لكل طفل منذ البداية أن يأخذ قسطا أساسيا من التعليم . أن ذلك هو الأساس الذي يعتد به في القضاء على هذه المشكلة بصورة جذرية بالنسبة للأجيال القادمة دعامة المستقبل . أما بالنسبة لباقي الاميين من المواطنين فعلينا تكثيف وتيسير جهودنا الحكومية والشعبية في مضمار محو الأمية بما يمكننا من خفض نسبة الاميين في المجتمع تدريجيا سنة بعد أخرى بحيث تكون المحصلة النهائية لجهودنا التغلب على هذه المشكلة كلية خلال العشر أو العشرين سنة القادمة .

أن العلم والتكنولوجيا لا بد وأن يخبنا قضايا التنمية والتطور الاجتماعي والاقتصادي وعلى ذلك فإن الانتشطة العلمية والتكنولوجية يجب أن تساهم بجهودها في دفع عمليات التنمية وتقوم بدورها الفعال في تنمية قدرات الإنسان المصري وزيادة الانتاجية وفي حل مشاكل المجتمع .

ان تطوير الانظمة التعليمية وأساليبها وبرامجها بما يتناسب مع مطالب المجتمع وحاجاته الملحة في العصر الحديث وبما يحقق تكوين المواطن الصالح المنتج الذي يمكنه أن يؤدي دوره في المجتمع بكفاءة وإنتاجية وإخلاص وبما يوفر الخبرات والمهارات والقدرات اللازمة من العمالة المهنية والفنية والحرفية ومن العمالة الماهرة التي تحتاجها مجالات التنمية

المختلفة بعد من الأمور الحيوية التي تمكننا من الاستغلال الكامل والمتوازن لطاقاتنا البشرية وموارنا المادية والطبيعية . ان ايجاد نوع من التوازن بين أعداد ونوعيات الخريجين من الجامعات والمعاهد العليا وبين الاحتياجات والمتطلبات القومية سوف يمكننا من التغلب على تضخم حجم الخريجين من الجامعات والمعاهد العليا كما سيكون هذا هو السبيل للقضاء على البطالة المقلعة عن طريق الاستفادة الكاملة من كل خريج حسب نوعية تخصصه ومجال عمله .

ان من أكبر التحديات التي تواجهنا العمل على تحقيق أمنا الغذائي . ان زيادة الطلب على الغذاء بصفة متزايدة ومستمرة عاما بعد عام نتيجة للنمو السكاني المستمر بمعدلات مرتفعة تتطلب منا بذل الجهد والعمل بصفة دائبة على جبهتين رئيسيتين في وقت واحد . لتجبية الأملى زيادة الانتاجية الزراعية والغذائية بشتى الطرق والوسائل والجبهة الثانية العمل على خفض معدلات النمو السكاني .

اننا لكي نتصير في معركةنا من أجل تحقيق أمنا الغذائي علينا أن نواجه العوامل المؤثرة والمترتبة بمشكلة التزايد السكاني جنباً إلى جنب مع العمل على زيادة الانتاجية الزراعية والغذائية أن مواجهة هذه العوامل تكمن في الاجابة على هذه التساؤلات . كيف نحقق الأمن الغذائي وهناك للزيادة المستمرة في عدد السكان بمعدلات مرتفعة والتي يمكنها أن تبطل كل ما نوفره من غذاء وزيادة ؟ كيف نوفر المال اللازم للاستثمار للزراعي وهناك ما ينتج الكثير مما نحقق من زيادة في الدخل القومي لتوفير الحاجات الأساسية المرتبطة بالزيادة السكانية من مرافق وخدمات وغيرها ؟ كيف ندفع الفلاح أن يطور نفسه ويترك الأساليب المختلفة في الزراعة ليستخدع الأساليب الحديثة وهناك عوائق اجتماعية واقتصادية تحول دون ذلك ؟ كيف نعدل أنماط الاستهلاك ونرشده ونقلل من الفاقد ونزيد من مخزرات الأفراد للاستفادة بها في مجالات التنمية المختلفة ؟

ان علينا أن نلتحم مشكلة الأمن الغذائي من خلال النظرة الشاملة لكل هذه العوامل المؤثرة والعمل على مواجهتها . فعلينا تحقيق انخفاض معقول ومستمر في معدلات نمونا السكاني ودفع عمليات التنمية الاجتماعية والاقتصادية بخطى سريعة في الوقت الذي نعمل فيه على زيادة الانتاج الزراعي والغذائي . علينا أن نستفيد من تجارب غيرنا من الدول التي سبقتنا في مضمار التغلب على هذه المشاكل فنأخذ من تجاربهم ما ينفعنا ويلام مع حاجتنا حتى نحقق الهدف وحتى نخطو بخطى سريعة نحو تحقيق الرخاء والوفرة لمجتمعنا .

ان مواجهة مشكلة تزايد معدل النمو السكاني بعد من الأمور الهامة للغاية لان تزايد السكان بمعدلات مرتفعة يعد من المشاكل الخطيرة التي تترتب عن تحقيق التنمية وتوقعنا عن تحقيق الأهداف المرجوة في رفع مستوى المعيشة . من هنا كانت أهمية العمل على الحد من معدل النمو السكاني بشتى الطرق والوسائل لتحقيق انخفاض معقول ومنظم في معدلاته حتى نصل إلى معدل معقول وثابت على المدى البعيد . ومن الأمور التي تسهم في تحقيق ذلك توفير خدمات تنظيم السكاني على أوسع نطاق وتشجيع الادوار المختلفة للمرأة في المجتمع والقضاء على الأسباب الكامنة وراء الاتجاه إلى كثرة الانجاب من خلال معتقدات اجتماعية وأنماط سلوكية خاطئة وخاصة في الريف والعناية بصحة الطفل وغذائه لخفض معدلات الوفيات بين الأطفال وتشجيع الحوافز الاجتماعية والاقتصادية التي تؤثر على موقف الزوج تجاه حجم الأسرة والتي تعجز وتتراجع الانحاء إلى الأسرة صغيرة العدد ولا يلقى على أحد ما لأجهزة الاعلام ووسائل الترشيد القومي من دور هام وفعال في هذا المجال .

وعلى قمة التحديات التي تواجهنا العمل على تنمية الريف تنمية شاملة . ان الريف المصري ما زال يحتاج الكثير من جهود أبنائه بالنسبة لتنميته صحيا واجتماعيا

الأجهزة الشعبية المحلية المعنية بالامر. تخطيطا وتنسيقا وعملا ومتابعة وتقييما بما يحقق الاستفادة الكاملة لجميع الجهود بطريقة منظمة متكاملة نتمكننا من النهوض بالريف عامة وتنميته تنمية شاملة بما يحقق لنا التوسع الأقصى والرأسي في الانتاجية الزراعية وتنمية الثروة الحيوانية لصالح أمننا الغذائي وزيادة دخلنا القومي .

ان جميع جهود التنمية تهدف إلى غاية واحدة هي تحقيق مجتيع الرخاء والازدهار وتحقيق حياة ومستقبل أفضل لكل فرد في المجتمع عن طريق توفير الحاجات والخدمات الأساسية والارتفاع بمستوى المعيشة لكل فرد من أبنائه ولا يتطلب ذلك إلا اقتحام التحديات بالعمل والجهد والمشاركة والعزيمة الصادقة وما أوجعنا إلى جهود الشباب في هذا المضمار حتى نحقق مجتيع الوفرة والرخاء ونصل بأمتنا إلى المستوى الحضاري الذي نشده .

الأساسي للتنمية الشاملة للريف بما يحقق زيادة الانتاجية الزراعية وتنمية الثروة الحيوانية وما يتبع ذلك من تنمية للصناعات المختلفة كما يكون من مهامها الرئيسية استصلاح الأراضي واستزراعها وتعميرها وإقامة المجتمعات الريفية الجديدة عليها كما يكون من اختصاصها أيضا الاشراف على عملية تهجير العمالة الزراعية والفنية المدربة للعمل بها وكذا تنظيم عملية هجرة العمالة للزراعة

الى الخارج بما لا يتعارض مع متطلباتنا القومية في التنمية الزراعية حتى لا تكون هجرة العمالة للزراعة الى الخارج سببا في تفريغ الأرض الزراعية من العمالة المدربة التي هي عماد الانتاجية الزراعية والغذائية .

ان تحقيق ذلك كله سيضمن لنا التكامل والتنسيق المثمر فيما بين هذه الأجهزة والمؤسسات بعضها مع بعض وبينها وبين

اقتصادنا وتعليمنا وثقافتنا وبيننا . ان تطوير الحياة في الريف عامة يحتاج إلى الكثير من الجهد والعمل والبذل والعطاء بحيث تتكافل وتتكامل الجهود المحلية الذاتية مع الجهود الحكومية للارتفاع به . ان الريف يقفله غالبية الشعب المصري الذي يعمل بالزراعة التي هي عماد الاقتصاد المصري وعموده الفقري حتى الآن وعلينا أن نطوره ونجعله مناطق جذب لا مناطق طرد للسكان لما لذلك من آثار ايجابية بالنسبة لحل المشكلة السكانية وزيادة الانتاجية الزراعية والغذائية أن القوى البشرية التي تعمل بالزراعة هي عماد الانتاجية للزراعة. التي عن طريقها يمكننا تحقيق أمننا الغذائي . ان اهتمامنا الشامل بالفتاح وتطويره حضاريا لاستيعاب التكنولوجيا الحديثة الملازمة لاستخدامها في مجال الزراعة أمر لا بد منه لكي تزيد من الانتاجية الزراعية والغذائية وتقيم الصناعات الزراعية والبيئية وبالتالي نرتفع بالعالق الاقتصادي للزراعة .

ان علينا تطوير القرية وتغيير وجه الحياة بالريف بما يتفق مع روح العصر وبإزالة وصمة التخلف التي يعاني منها وبذا نقتل اللقوة الحضارية بين مجتيع القرية والمدينة ونقل النزوح من الريف إلى الحضر الذي يحدث بطريقة عشوائية والذي يسبب الضغط المستمر على مدننا الكبرى التي أصبحت الآن مصابة بمرض سرطان الكتلنكس السكاني الريف .

أن تنمية المجتمعات الريفية وتحديث الريف والنهوض بالقرية المصرية لا شك أنه يدخل ضمن اختصاصات ومسؤوليات العديد من الهيئات والأجهزة الحكومية والشعبية على حد سواء الأمر الذي يتطلب التعاون الوثيق فيما بينها وتكامل جهودها كي تكون مؤثرة وفعالة وتؤتي ثمارها بالنسبة لتنمية الريف وتحديثه وتطوير القرية المصرية في إطار خطة التنمية الشاملة للدولة . من هذا المنطلق يبرز أمامنا إقرار هام نرى أنه جدير بالنظر والبحث والدراسة . هل من الأجدى جميع الأجهزة والهيئات المختلفة المعنية بتنمية الريف وتحديثه والنهوض بالقرية المصرية في وزارة واحدة يطلق عليها وزارة التنمية الريفية ؟ يكون هدفه

### القيتاينات ... هل تحد من ولادة الاطفال المصابين بالعمود الفقري المشقوق ؟

قرر مجلس الاباح الطبية في بريطانيا الاستمرار في برنامج التجارب الرامية إلى معرفة أثر تناول السيدات الحوامل لقيتاينات إضافية في منع ولادة اطفال يعانون من حالة العمود الفقري المشقوق «سبينا بيفيدا» .

والعمود الفقري المشقوق ، هو من الحالات النادرة التي تصيب الاطفال ، حيث تحدث فجوة في العمود الفقري تبرز منها الانسجة النخسية ، مما يعرض الطفل للتلوث . ومنذ ثلاث سنوات تقريبا أثار البروفيسور سيميلز بجامعة لينز البريطانية ضجة كبيرة ، عندما أعلن أن تطعيم السيدات الحوامل لقيتاينات إضافية يعمل على حذكبير عرسى منع ولادة اطفال يعانون من حالة العمود الفقري المشقوق .

وعلى الرغم من معارضة كثير من الأطباء لتلك النظرية خوفا من الآثار الجانبية ، إلا أن مجلس الأبحاث البريطاني قرر مؤخرا بمدرامقية التجارب المبدئية ، إجراء تجارب موسعة تشمل ألفى سيدة أجهت من قبل أطفالا مصابين بانشقاق العمود الفقري ، وإيجاد إقنن يواجهن احتمال ولادة أطفال آخر بنفس الحالة . ولذلك فيظهر أثر القيتاينات الإضافية التي قد تحدث من لتجارب أطفال مشوهين .

# النشاط العلمي



المهندس مشهور أحمد مشهور

العابرة للقناة من :  
( أ ) سفن البضائع العامة .  
( ب ) ناقلات البترول .

أولا : الحملات العابرة من البضائع

وهي تنمو بنمو حجم التبادل التجاري بين الشرق والغرب والذي تدل الدراسات العالمية أنه يزداد بمعدل يصل إلى ٧ ٪ سنويا وبالتالي تزداد إيرادات القناة بهذا المعدل حتى لو بقيت رسوم العبور على ما هي عليه وهو أمر لن يحدث ، ففكرة السويس ترفع رسومها كلما دعت الضرورة إلى ذلك وفق دراسات علمية دقيقة بحيث تظل تكاليف العبور بالقناة أرخص من العبور عبر الطرق المنافسة الأخرى .

ثانيا - الحملات العابرة من ناقلات البترول فقط :

كان من نتيجة تنفيذ مشروع تطوير القناة والذي بدأ يعطى ثماره ابتداء من منتصف ديسمبر ١٩٨٠ أن اجتذبت القناة ناقلات البترول العملاقة والتي لم تكن تستطيع عبور القناة قبل ذلك .

كما وأن شركات البترول العالمية وأصحاب الناقلات قد أتجهوا إلى بناء ناقلات أصغر حجما تتماشى مع أبعاد القناة ، بدلا من ناقلات البترول العملاقة التي بنيت أثناء فترة غلق القناة في عام ١٩٧٢ ، لأن تكاليف العبور بالقناة تجعلهم يغضون عن الدوران حول رأس الرجاء الصالح .

هذا ، ويتوقف حجم الحملات العابرة للقناة من البترول على عاملين أساسيين :

( أ ) استهلاك أوروبا وحوض البحر الأبيض المتوسط من بترول الخليج العربي .

بسبب الحرب مع إسرائيل وإغلاق القناة . استمرت الهيئة أثناء إغلاق القناة وتوقف الملاحة بها في دراسة حركة الملاحة العالمية والتطوير في بناء السفن والناقلات العملاقة وكانت تدخل التعديلات اللازمة على مشروع عام ١٩٦٦ تبعاً لذلك حتى جاء يوم النصر العظيم في رمضان ( أكتوبر ١٩٧٣ ) وتحررت القناة وأعيد افتتاحها في ٥ يونيو ١٩٧٥ للملاحة العالمية وأصبح من الممكن البدء في تنفيذ مشروع التطوير .

## حركة الملاحة بالقناة بعد تنفيذ المرحلة الأولى من مشروع التطوير

في نهاية عام ١٩٨٠ تم افتتاح المشروع العظيم لتطوير المرفق والذي بدأ في تنفيذه مع عودة الملاحة بالقناة في ٥ يونيو ١٩٧٥ . وأصبحت القناة أكثر اتساعا وعمقا فقد أصبح قطاعها المائي ٣٦٠ متر مربع ، بعد أن كان ١٨٠٠ م في ١٩٧٥ ، وأصبح للفاطس المسموح به ٥٣ قما ، بعد أن كان ٣٨ قما ، وترتب على ذلك أن اجتذبت القناة سفنا وناقلات عملاقة تصل حمولتها إلى ١٥٠ ألف طن يكامل شحنتها إلى ٤٠٠ ألف طن فارغة بعد أن كانت أقصى حمولة لسفينة تعبر القناة هي ٦٠ ألف طن .

ونتيجة لتنفيذ هذا المشروع الكبير ، ارتفعت إيرادات القناة في عام ١٩٨٢ ، لتصل إلى حوالي ٩٤٠ مليون دولار وفتكملت الإيرادات في عام ١٩٨٠ ( قبل المشروع ) = ٦٤٧ مليون دولار -

تحليل لحركة الملاحة بالقناة على ضوء البيانات السابقة :

تعتمد إيرادات القناة على الحملات

اجتمعت الدوائر السياسية والاقتصادية في العالم على أن عودة الملاحة في قناة السويس في ٥ يونيو ١٩٧٥ هو أهم أحداث ذلك العام .. ويرجع ذلك إلى الصعوبات الاقتصادية التي واجهها العالم وتحملتها الشعوب نتيجة إغلاق القناة بالإضافة إلى خسارة مصر التي بلغ تقديرها حوالي ١٥٠٠ مليون جنيه .

عادت الملاحة في القناة في ٥ يونيو ١٩٧٥ .. وأكثر خبراء الملاحة تفوقا لا يتوقع أن تعود قناة السويس إلى سابق عهدها كأهم شريان ملاحى عالمي ينقل تجارة الشرق والغرب بسبب المتغيرات الدولية

وقد استطاعت هيئة قناة السويس بالإرادة والخبرة والمناورة برسوم العبور واتصالاتها المكثفة بأصحاب الشركات الملاحية أن تواجه تلك الظروف وأن تتغلب عليها .. بل أن تنفذ خطة تطوير شاملة لجميع مرافق القناة .

## مشروع تطوير القناة :

كانت الهيئة قد قررت في عام ١٩٦٦ تنفيذ مشروع لتطوير القناة بحيث تسمح بمرور الناقلات المحملة حتى حمولة ٢٠٠ ألف طن على أن يتم على مرحلتين تنتهي الأولى عام ١٩٧٢ والثانية عام ١٩٧٥ وبدت تنفيذ المشروع فعلا في ٢٢ فبراير ١٩٦٧ ثم توقف العمل في ٥ يونيو ١٩٦٧

## قناة السويس

ب) مياصة دول الخليج المنتجة للنفط من ناحية أسعار البترول والكميات التي تنتجها . ومستظل ايرادات القناة من البترول متأثرة بهذين العاملين إلى أن تستقر مياصة تلك الدول .

ولكن مما يجدر الإشارة اليه أن الحملات العابرة للقناة من ناقلات البترول في ازدياد مستمر يؤيد ذلك تطور تلك الحملات في السنوات التي تلت اعادة فتح القناة على النحو التالي :

إن أهم مناطق شحن البترول العابرة بالقناة إلى الشمال . هي منطقة الخليج العربي حيث توجد بها ٥٥ ٪ من المخزون العالمي من البترول تقدر بما يزيد على ٥٠ الف مليون طن وعلى فرض أن إنتاجها السنوي سوف يستمر بمعدل ١٠٠٠ مليون طن سنويا ، فإن إنتاج الخليج العربي سوف يستمر بمشينة الله خمسين عاما أخرى قائمة ، وذلك مع افتراض عدم وجود اكتشافات بترولية جديدة .

كل هذا يؤكد استمرار حصول القناة على ايرادات متصاعدة بأذن الله .

### تطوير معدات الهيئة :

١ - تطوير نظام مراقبة الملاحة ليصبح نظاما الكترونيا .

٢ - تطوير قاطرات الهيئة .

عام ١٩٧٥ : ١٧ قاطرة قدرها ٤٠٠٠٠ حصان .

عام ١٩٨٢ : ٣٣ قاطرة قدرها ١٣٠٠٠٠ حصان .

### خطة تطوير كاملة وأمل في مستقبل أكثر إشراقاً

- ٣ - تطوير كراكات الهيئة .  
عام ١٩٧٥ : ٨ كراكات قدرتها تطهير ٣٣٨٩ م<sup>٢</sup> / ساعة .  
عام ١٩٨٢ : ١٥ كراكاة قدرتها تطهير ١٣٠٠٠ م<sup>٢</sup> / ساعة .
  - ٤ - ترسنتى الهيئة :  
- ترسانة بورسعيد  
عام ١٩٧٥ : حوضين عالمين ٥٠٠٠ طن ، ٢٥٠٠٠ طن .  
عام ١٩٨٢ : ٤ أحواض عائمة باضافة حوضين ٦٠٠٠ طن ، ١٠٠٠٠ طن .
  - قامت ببناء ٣ سفن بضاعة حملتها
- ٢١٠٠٠ طن وكراكتين وعشرات من اللشبات والمعدات .  
- أنشأت مصنعا لتوليد الاكسجين قدرته ٣٠٠ أسطوانة يوميا ومصنعا للاستيلين قدرته ١٧٠ أسطوانة يوميا .  
- أنشأت مركز تدريب لتخريج أطقم العاملين بالهيئة .  
- طورت قسم الانقاذ بها على أحدث الوسائل .  
- ترسانة بورسعيد :  
قامت ببناء وأصلاح عدد من الوحدات العائمة الصغيرة وأنشأت مصنعا لتصنيع لشبات الغيور جلاس ابتداء من أول عام ١٩٨٣ .

الجدول الآتى يوضح مدى الزيادة في الحملات العابرة لكلا النوعين قبل وبعد تنفيذ المرحلة الأولى من المشروع :

| السنة | ناقلات البترول |               | السفن الأخرى |               | الإجمالى |               |
|-------|----------------|---------------|--------------|---------------|----------|---------------|
|       | عدد            | حمولة ١٠٠٠ طن | عدد          | حمولة ١٠٠٠ طن | عدد      | حمولة ١٠٠٠ طن |
| ١٩٧٦  | ٢٦١٠           | ٧٧٩٠٣         | ١٤١٩٦        | ١٠٩٨٥٦        | ١٦٨٠٦    | ١٨٧٧٥٩        |
| ١٩٧٧  | ٢٦٢٠           | ٧٥٥٦٨         | ١٧٠٨٣        | ١٤٤٩٠٩        | ١٩٧٠٣    | ٢٢٠٤٧٧        |
| ١٩٧٨  | ٢٤٨٩           | ٧٢٩٢٤         | ١٨٧٧٧        | ١٧٤٣٣٦        | ٢١٢٦٦    | ٢٤٨٢٢٠        |
| ١٩٧٩  | ٢٦٩٨           | ٨٢٢٧٨         | ١٧٦٦٥        | ١٧٩٨٩٣        | ٢٠٣٦٣    | ٢٦٦١٧١        |
| ١٩٨٠  | ٢٩٢١           | ٨٨٧٠٠         | ١٧٨٧٤        | ١٩٢٤٣٥        | ٢٠٧٩٥    | ٢٨١٣٠٥        |
| ١٩٨١  | ٣٤٣٨           | ١٣٥١٦٤        | ١٨١٣٩        | ٢٠٧١٩٢        | ٢١٥٧٧    | ٣٤٢٣٥٦        |
| ١٩٨٢  | ٣٥٤٨           | ١٣٣٦٥٥        | ١٨٩٩٧        | ٢٢٩٨٨٣        | ٢٢٥٤٥    | ٣٦٣٥٣٨        |

عام ١٩٨٠ بلغ مجموع الحملات العابرة ٢٨١ مليون طن صافى

عام ١٩٨١ بلغ مجموع الحملات العابرة ٣٤٢ مليون طن صافى

عام ١٩٨٢ بلغ مجموع الحملات العابرة ٣٦٣ مليون طن صافى

عام ١٩٧٦ بلغ مجموع الحملات العابرة ١٨٧ مليون طن صافى

عام ١٩٧٧ بلغ مجموع الحملات العابرة ٢٢٠ مليون طن صافى

عام ١٩٧٨ بلغ مجموع الحملات العابرة ٢٤٨ مليون طن صافى

عام ١٩٧٩ بلغ مجموع الحملات العابرة ٢٦٦ مليون طن صافى

# أجهزة الإرسال اللاسلكي تقتفى أثر الحيوانات البرية

استخدام وسائل الاستشعار عن بعد في  
اقتفاء أثر الحيوانات البرية ومعرفة  
سلوكها ونشاطها وتسجيل وظائفها  
الفسيولوجية وحياتها الاجتماعية .

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

فأر الحقل - الفأر الغيطي - أين يقيم وأين  
ومتى يسعى - ماذا يفعل ومن هم أعداؤه  
الطبيعيون .

أثناء

الليل

النهار

لاسلكية ، عادة حوالي ١٠٠ هيرتز ،  
تنبعث من هوائي يلف حول رقبة  
الحيوان . يتلقى هذه الإشارات هوائي من  
على بعد كيلو متر أو أكثر ويرصد  
الإشارات الواردة بواسطة جهاز استقبال  
يحول الإشارات إلى صوت أو صورة  
أو تسجيل على شريط تسجيل تخزن لحين  
دراستها . ونمعا لتغير وضع هوائي  
الإرسال على الحيوان يمكن تحديد موقع  
الحيوان ووضعه . بواسطة هذا الجهاز  
يمكن معرفة خطوط سير وتحال الحيوان  
على الأخص بالليل - وهذا كان من  
الصعب عمله من قبل .

وقد استُحدثت طرق إضافية لأجل  
اقتفاء أثر الحيوانات ليلاً بأن توضع على  
جسم الحيوان مصابيح صغيرة من  
البلاستيك تحتوي مادة التريينوم المضئ  
( المتكاثف ) . هذه المصابيح تؤدي عمل  
المنارة ، والأضواء المنبعثة منها تسمى  
( أنوار بيتا ) وهذه يمكن مشاهدتها أثناء  
الليل بواسطة منظار مكبر يسمى بتلسكوب  
ضوء النجوم . هذا الجهاز يمكنه أن يقوى  
شدة الضوء أكثر من ٦٠,٠٠٠ مرة وهو  
يقترب هبة الله للباحثين لملوك الحيوانات .  
هذا الجهاز يمكنهم من مشاهدة الحيوانات  
أثناء الليل في الظلام الدامس بسهولة  
( شكل ٢ ) . بدون هذا الجهاز يكون من

الرياح أو تسقط الأمطار وتفيض الأنهار  
وتصحو الآثار والجرة . أما الآن فقد أمكن  
تنصيب أجهزة إرسال لاسلكي إما في أماكن  
على سطح جسم الحيوان أو حتى داخل  
أجهزته مثل الجهاز الهضمي أو التناسلي .  
بهذه الوسيلة وبواسطة أجهزة استقبال  
خاصة ، أمكن متابعة ومشاهدة الحيوانات  
في كل تحركاتها أثناء التجوال وإثناء  
الراحة والنوم بالنهار والليل - كذلك أمكن  
تسجيل وظائفها الفسيولوجية وطبائعها دون  
إزعاجها - أي في حياتها البرية  
الطبيعية .

في عام ١٩٦٠ تمكن كوتشران ولورد  
في مينيسوتا أن يخترعا أول دائرة إرسال  
للراديو يمكن استخدامها ووضعها على  
أجسام الحيوانات البرية . وأمكن بواسطتها  
اكتشاف أين تقتضى هذه الحيوانات  
أوقاتها - كما أمكن إلى حد ما معرفة ماذا  
تصنع ومع من تصنع هذه الأشياء - كذلك  
أمكن متابعة الأغنام في مراعيها ومعرفة  
متى تاكل ومتى تشرب ومتى تستريح .

إن الأجهزة التي تستخدم لاقتفاء الأثر  
وتسجيل الوظائف الفسيولوجية للحيوانات  
البرية للاستشعار عن بعد تتكون أساساً من  
جهاز إرسال دقيق صغير الحجم يثبت في  
الحيوان ( شكل ١ ) أو الطير أو الأحياء  
الماثية . يصير هذا الجهاز إشارات

منذ آلاف السنين والآن يحاول أن  
يقتفى أثر الحيوانات وأقصى ما كان يبغى  
هو أن يعرف أين تذهب . واحترف هذه  
المهنة كثيرون من الصيادين نهم القدرة  
على متابعة جرة الإنسان والحيوانات  
البرية - لكن في كثير من الأحيان تهب



شكل ١ - صورة لمنصور ثبت جهاز  
الإرسال حول عنقه وأمکن بذلك متابعة  
تحركاته داخل الغابة .

الصعب مراقبة الحيوانات القارضة الصغيرة مثل الفئران والجرذان في العتمة . كذلك أمكن تركيب مرآيا على الحيوانات لتحديد مواقعها أثناء النهار .

كذلك أمكن توصيل جهاز الإرسال بمفتاح زلغلي يوصل ويقطع الإشارات اللاسلكية عندما يتحرك الحيوان وبذلك أمكن معرفة ما إذا كان الحيوان ساكناً أو نشطاً . وأمكن مراقبة هذه الحيوانات أثناء الليل بواسطة منظار الأشعة تحت الحمراء ، مما أضاف ودعّم قدرات الباحثين على مشاهدة ما يمله الحيوان بعد تحديد موقعه . مثلاً راقب العلماء ثعلبة تقم في أحد البساتين لوحظ أنها ظهرت في نفس المكان في ثلاث ليالٍ متتالية . لكن بالملاحظة الدقيقة لها وجدوا أنها في الليلة الأولى أكلت ثمرات التفاح التي أسقطتها الرياح من الأشجار على الأرض . في الليلة الثانية كانت تتغذى على ديدان الأرض وفي الليلة الثالثة كانت نائمة .

أمكن كذلك بواسطة تعديلات في هذه الأجهزة معرفة حركات الطيور الليلية ومدى تحركاتها ومتابعة أمراء الأسماك في البحار . كذلك أمكن تركيب أجهزة إرسال على الأرانب البرية وهي قريبة للذئب والثعلب . بعض هذه الأجهزة ذات حساسية لدرجة حرارة الجسم ونشاط القلب وحركات التنفس . عندما يقترب الثعلب الأرنب ويموت فإن درجة حرارته تنخفض ويتوقف عمل جهاز الإرسال .

وقد يبدو لأول وهلة أن هذا النوع من الدراسة يقتصر على مجرد متابعة سلوك

الحيوانات لكنها أصبحت لها فوائد تطبيقية . لقد أفادت في المعونة على الحفاظ على حيوانات عديمة الحيلة ، كانت على وشك الانقراض . كانت وسيلة لمعالجة جولات . وصولات السنابير والثعالب والذئب ( شكل ٣ ) . وعلاقتها بحيوانات المزرعة وبذلك أفادت في منع انتشار أمراض السل البقري والسمار ( الكلب ) . أفادت في متابعة سلوك النمر والأفيال في الأدغال وإيجاد البيئة اللازمة لهم للمسنولين عن حدائق الحيوانات .

كذلك أمكن متابعة حركات السنجاب . ومعرفة متى يأوى إلى جحره . أمكن دراسة ذلك بوضع جهاز إرسال حساسية لدرجة الحرارة في الهواء المحيط به داخل الجحر . ووضعوا على الحيوان جهاز إرسال آخر . عندما يدخل السنجاب إلى جحره يعم الظلمة في المكان ويزداد تردد الإشارات اللاسلكية . بذلك أمكن معرفة أوقات دخوله ويقالعه وخروجه من مكانه . أيضاً أمكن بواسطة هذه الأجهزة معرفة حركات وسكنات فئران الحقل .

### كيفية تعيش فئران الحقل

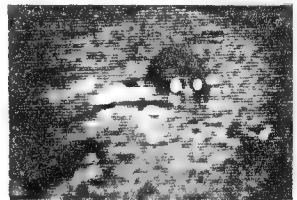
كلنا يعرف الأضرار التي تعود علينا وعلى اقتصاد الدولة من جرّاء زيادة تكاثر فئران الفيضان . فهي تتلف المحاصيل الغذائية مثل القمح والشعير والفول والعدس والآرز - هذا بالإضافة إلى إتلافها حقول الفاكهة والكروم - ولا يتوقف ضررها على ذلك لكنها تسطو

على مخازن الغلال والأطعمة - كذلك تعيث وتأكّل حقائق الماشية في حظائرهم والأكثر خطورة هو احتمال نقلها للأمراض للحيوانات الزراعية المستأنسة والإنسان . ونحن لانسعى للقضاء عليها نهائياً حتى لا يحدث عدم اتزان بين الكائنات التي تعيش في هذه المواطن . لاشك أن هذه الفئران تتغذى على بعض الحشرات والديدان الضارة بالمحاصيل والفئران تماماً وانعم مصدر غذاء الثعالب والذئب والثعابين . لو انقرضت الفئران تماماً وانعم مصدر غذاء الحيوانات المرابطة لتغيرت طباعها الغذائية وتتجه لافتراس الحيوانات والطيور المستأنسة وربما الأطفال . كل ذلك يدعو المسئولين عن الزراعة والصحة العامة ومراكز بحوث صحة الإنسان والحيوان أن يجدوا الوسائل للحد من زيادة تكاثر الفئران عن الحد الطبيعي .

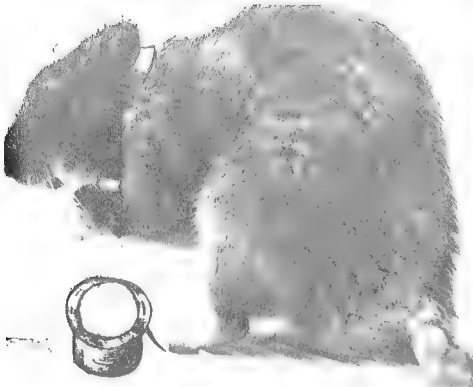
لقد أمكن استنباط طرق عديدة لمقاومة الفئران إما باستخدام السموم أو الشراك . لكن رغم كل ذلك فإن قدرة الفئران الخارقة على التكاثر وخواص أجهزتها التناسلية تمكّنها من الانتشار ثانية وبسرعة فائقة كل هذه الأسباب دعت علماء الفسيولوجيا والبيئة إلى دراسة وتسجيل سلوك هذا النوع من الفئران ودراسة تنقلاتها وطريقة معيشتها . في جنوب إنجلترا يعاني المزارعون من زيادة كبيرة في أعداد الفئران لذلك قام الدكتور تيلور بتسجيل تحركات ٢١ فأراً من فئران الحقل يعيشون في جوار مخزن الغلال وسط أحد الحقول .



شكل ٣ - أحد الذئب وقد ثبت حول عنقه محطة إرسال لاسلكي يمكن بذلك متابعة تحركاته .



شكل ٢ - يبين ما يمكن رؤيته أثناء الليل بواسطة تليسكوب ضوء النجوم الذي يرى الفأر مثبته على رأسه المصباح الضوئية .



شكل ٤ - فأر الحقل مثبت حول رقبتة جهاز إرسال لاسلكي يحدد موقعه ومساكنه جولاته . كما يشاهد نموذج لجهاز الرقبة والهوائى .

دقائق قليلة بدأت هذه الذبذبات تبطئ وأعطت إشارات تدل على انخفاض درجة حرارة الحيوان وموته . تبين فيما بعد أن الفأر كان قد هوجم بآبن عرس وكانت الذبذبات اللاسلكية قد ازدادت أثناء المعركة معه ثم هدأت الذبذبات بعد موت الفأر وبرودة جسمه . كان ذلك مثلاً لأحد فوائد هذه الأجهزة لمشاهدة ما يحدث داخل الجحور الذى لم يكن من الممكن من قبل معرفته بأى وسيلة أخرى .

أثناء إجراء التجارب أمكن العثور على الفئران الميتة في مثل هذه المجموعة الصغيرة التى أجريت عليها التجارب . وأمكن بواسطتها معرفة معدل الولادة ومعدل الوفاة . من بين ٢١ فأراً استُخدمت في الدراسة ضاع أثر فأرين لمعطب في جهاز الإرسال وثلاثة سقطت من رقباهم الأجهزة وأثنى اقتربهما ابن عرس وإثنان اقتربهما ثعلب وواحد أكله قط . من ذلك يبدو أن بنات عرس والثعلب هما الأعداء

الذكور كانت تغير إقامتها واختبائها مرة كل ٧ أيام في المتوسط ، بينما لا تغير الإناث مساكنها إلا كل ١٤ يوماً في المتوسط . وغالباً ما تكون هذه فترة الرضاعة للصغار قبل أن يفتحوا عيونهم . تبين ذلك من بقاء الفئران ساكنة ومهدئة معظم الوقت .

تبين كذلك أنه أثناء الليل تكون مدة النشاط حوالى ٣٠٪ من الوقت فقط إذا كان الطعام أبعد من عشرة أمتار عن جحورها . وتقتضى ٢٥٪ من الوقت فى أماكن قريبة من مساكنها والوقت الباقي تنضية فى النوم والراحة .

من هم الأعداء الطبيعيون للفئران . لقد جذب انتباه تيولور حادث عيبى . فى أحد الليالى كان يسجل حركات أحد الفئران لمدة ساعتين خلال فترة سكون . فقد كان الفأر فى طريقه إلى داخل جحرة . فجاء بينما كانت الإشارات الصادرة من جهاز الإرسال مستمرة إذا بها ترسل ترددات سريعة جداً وبعد

لقد وضع تيولور على أعناق الفئران أجهزة إرسال لاسلكي دقيقة ( شكل ٤ ) لها هوائى يمكنه بواسطة جهاز استقبال تحديد موقع الفئران من على بعد . وقد وضع كذلك حول الرقبة رباط به مائة صوتية متألثة حتى يمكن بعد تحديد مواقعها بالموجات الصوتية أن يشاهد مباشرة تحركاتها أثناء الليل ، ومعرفة ماتصنعه . كان جهاز الإرسال غاية فى الدقة بحيث يبين إذا كان الفأر ساكناً أو متحركاً . إذا كان الفأر ساكناً كانت الإشارات الصادرة مستمرة وعندما يبدأ فى الحركة تنتذب الإشارات . كذلك كانت الأجهزة تعطى فكرة عن درجة حرارة جسم الفأر . وكان كل فأر يعطى إشارات خاصة تميزه عن باقي الفئران .

لقد تبين للدكتور تيولور أن قطر المسافات التى طاف وتجول فيها عشرة فئران تتراوح بين ٢٠٠ - ٦٠٠ متر بمتوسط ٣٦٠ متراً . وفى حالة سبعة فئران كانت منطقة الإقامة تتراوح بين ١٨٠ الى ١٢٦٠ متراً بمتوسط ٧٠٠ متر . كان سبب زيادة جولان المجموعة الأخيرة بسبب قلة المواد الغذائية الموجودة فى مواطنها التى تقيم فيها . واستنتج من ذلك أن سعى الفئران ومداها يتوقف على الظروف الزراعية ونوعية المحاصيل الموجودة بالمنطقة . ذلك لأنه عندما سحبت مصادر الغذاء من المنطقة المجاورة ازداد مدى جولان الفئران من ٦٥٠ إلى ١٢٦٠ متراً بينما عندما كانت مصادر الطعام قريبة تراوح مدى سعيها بين ١٢٠ إلى ٤٧٠ متراً فقط .

تبين كذلك أن الفئران تسير فى خطوط طويلة مستقيمة غير متعرجة . ذلك لأن الفئران غالباً تقيم فى جحور بجوار الأسوار والسياج وإلى جانب الأعشاب المرتفعة والأشجار الموجودة على حدود الحقول وإلى جوار جدران حظائر الماشية ومخازن الأغلال والعلائق . نادراً جداً ما تجازف الفئران وتسير فى أرض مكشوفة أو غير مغطاة .

كانت جميع فئران التجربة تسعى فى الليل عدا فأراً واحداً . وكانت المواقع التى تقضى فيها الفئران النهار ( وهى تعتبر جحور إقامتها ) لم تكن ثابتة . وقد تبين أن



تحركات الجماعات من الفئران ومعرفة سلوكها الاجتماعي .

هذه النتائج توضح أن دراسة علم الفسيولوجيا ودراسة البيئة والفئران لا تقتصر على التجارب المعملية وإنما يستدعي كذلك دراسته في موطن البيئة ذاتها . والنتائج المستنبطة من الواسيلتين تفيد في معرفة وسائل التحكم في سرعة تكاثر فئران الحقول . نحن في أمس الحاجة لدراسة سلوك الحيوانات البرية في مصر ومن بينهم فأر الحقول .

الفئران منها . هذا الوضع لا يفسر بوضوح الطريقة التي تعاود بها الفئران الظهور مرة ثانية في نفس الموقع . في الغالب يحدث ذلك نتيجة لبقاء أفراد قليلة أو إنتاجها من الفئران الصغيرة في نفس الموقع ولم يكن قد تم القضاء عليها .

من ذلك يبدو أنه لدى الفئران سلوك اجتماعي يدعو للحفاظ على حدود مناطق استيطانها لكن هذه الظاهرة تحتاج لدراسات أخرى باستخدام أجهزة الإرسال اللاسلكي الدقيقة لمعرفة

الرئيسية للفئران . لذلك عند مقاومة الفئران يجب حفظ التوازن بين هذه الحيوانات حتى لا تسعي الثعالب الجائعة نحو حظائر الدواجن . إذا كان هناك بد لمطاردة الحيوانات البرية الأخرى يكون الهدف فقط هو منع انتشار مرض السعار ( الكلب ) .

أثناء هذه الدراسة لاحظ تيلور أن الفئران لا تنتقل من موطن إلى موطن آخر . فإن أي مجموعة من الفئران لا تغامر وتحتل مكان فئران أخرى في أحد صوامع القلال سوق استئصال



المجاري ومحطات الإضاءة .. وله بطاقة خاصة مصنوعة من مادة (البولي إثين) تستخدم عند تخزين المواد الكيميائية .. حيث تقوم هذه البطانة بمنع المواد الضارة أو السامة من نويث الهواء الحافظ للسانل ..

أما استخدامه فيشمل توفير مياه الشرب والغسيل في الأماكن البعيدة عن العمران .. كما يستخدم في تخزين البضائع كالأرز والقمح والأسمدة أو تخزين الحبوب أو السماد كما أن له فوائد أخرى في أماكن البناء وشبكات

**صهريج يسع ٩٠٠٠ لتر من السوائل**

فرد واحد يمكنه تركيب هذا الصهريج

تمكنت إحدى الشركات البريطانية من صنع صهريج قابل للطي يحفظ حوالي تسعة آلاف لتر من السوائل كما يتسع لتخزين تسعة أمتار مكعبة من المواد الصلبة التي تزن ١٠٠ أطنان .. ويمكن للشخص العادي أن يقوم بتركيبه في فترة لا تزيد على عشر دقائق دون الحاجة إلى استعمال أية أدوات .

الصهريج يعرف باسم ( فاستانك ) وهو مصنوع من مادة البولي ميثا التي تضاهي قوة الأسمنت ولا تهترى مع كثرة الاستعمال

.. عند اكتمال تركيبه يأخذ شكلا اسطوانيا قطره ٣,٣٥ م وارتفاعه يصل إلى ١,٥ متر .. وعلى حافته العليا يوجد طوق مرن يعطي الإناء ثباتا ومرونة ويمكن طيه كله ومعه الهيكل المعدني الذي يقوم عليه فيتحول بذلك إلى ( زرمة ) طولها ١,٦ متر وعرضها ٤٣٠ مم وعمقها ٤٣٠ مم ووزن ٧٢ كيلو جراما ..

ولا يحتاج الصهريج الجديد إلى سابق اعداد .. بل يلزم فقط تمهيد الأرض نفسها بحيث لا تظهر إحجار مادة أو قطع بارزة من الطوب .



من مؤلفات الأستاذ الدكتور  
عبد المحسن صالح

المكتبة العلمية

٣٤٧

## أسرار المخلوقات المضيئة

الدكتور عبد المحسن صالح



قراءات  
لك

عرض

الدكتور محمد نيهان سويلم  
استاذ التكنولوجيا الكيميائية الكلية  
الغنية العسكرية - القاهرة

# أسرار المخلوقات المضيئة

نوعه ، وإن بقيت لي لمحوظتان .  
الأولى . أنني في عرض الكتاب استعنت  
بثلاث مقالات للدكتور عبد المحسن صالح  
نشرها في مجلة العربي ومجلة العلم عن  
نفس ظاهرة الاضواء البيولوجية .  
الثانية : أن الصور المنشورة ضمن هذا  
البحث استقيتها من مجلة العلم الأمريكية  
scientific American حتى نوفي  
الموضوع حقه خدمة للعلم دون شيء  
سواه .. مادي أو معنوي ..

ويبدأ الكتاب فحكاية فكهة أوردها  
المؤلف عن إيرلنديين ساذجين سافروا إلى  
أمريكا ، وسار يبعثان عن عمل يرتزقان  
منه ، وعندما اسدل الليل ستاره واستاره ،  
احاطت بها جويش من بعوض لم يريا له  
في العالم من شبيه فهريا منه إلى حظيرة  
خرية مظلمة ، لكن ما أن فلفا إليها حتى  
لاحظا أن الهواء حولهما زأخر بجويش من  
حشرات نظير وهي تضيء وتطفئ ..  
وتضيء وتطفئ . ونادى احدهما على

مهرجان وزواج واضواء - شرر في  
الغابات - جواهر الفيد الحصان - إلى  
شواطيء مسحورة - بساط من نار  
ونور - إلى اعماق البحار - نشأة الضوء  
ومغزاه .. وعبرها ومن خلالها احاط  
المؤلف العالم بالضوء البارد الذي لا ينتج  
من حرق نيران أو أخشاب أو كهرباء  
أو شرر إنما من تفاعلات حيوية بيولوجية  
داخل الخلايا الحية فتضيء ولو لم تمسها  
نار ..

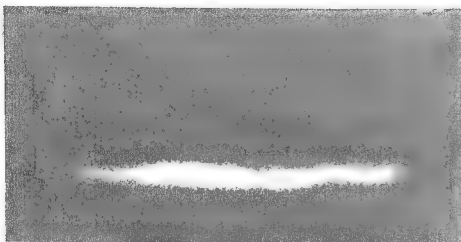
والكتاب من حيث اللغة والعبارات  
والأسلوب خير مثال على مدرسة واستاذية  
عبد المحسن صالح التي هي امتداد  
لمدرسة العالم الكبير المرحوم احمد  
زكي .. من حيث سهولة العرض وبساطة  
اللغة وعذوبتها والبعد قدر الامكان عن فرد  
العضلات العلمية أو حشر التراث العلمي  
العربي فيما لا حاجة له مثلما بصر بعض  
مؤلفي كثرة من الكتب العلمية العربية .

والكتاب أصدرته الهيئة المصرية العامة  
للكتاب عام ١٩٧٨ ضمن سلسلة المكتبة  
الثقافية تحت رقم ٣٤٧ يعتبر فريدا من

اعترف بأنه لم يصادفني بين ما قرأت  
من الكتب العلمية الميمرة باللغة العربية  
سواء من حيث الموضوع أو الصياغة .  
وهي ليست بالقليلة - كتاباً أخف ظلاً  
ولا تحجراً من الجفاف العلمي الأكاديمي  
وبكاد يشبه حكايات عن غرائب الحياء  
وبالذات المضيئة .. مثل كتاب اسرار  
المخلوقات المضيئة تأليف الأستاذ الدكتور  
عبد المحسن صالح .

وهذا لا ينفي أن هناك كتاباً آخر لنفس  
المؤلف لا يقل عن سابقه من حيث خفة  
الظل واستخدام العبارات الشيقة والأسلوب  
السهل البسيط وهو كتاب ممكن عالم  
الذكور .. سوف اقدمه بإذن الله في مقال  
لاحق .

ورغم أن لمحة التزاوج واستمرار  
الحياة هي التغمة الاساسية التي يعزف  
عليها المؤلف وبالذات للفصول الأولى من  
كتاب اسرار المخلوقات المضيئة الذي يبلغ  
عدد صفحاته ١٣٥ صفحة من القطع  
الصغير ، ويتقسم إلى مقدمة وثمانية ابواب  
هي لحوم مضيئة - مصابيح حية -



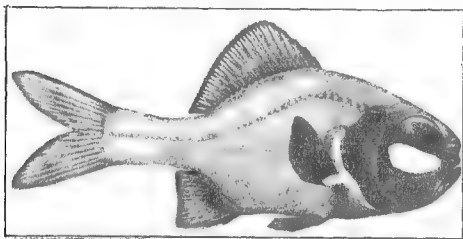
صاحبه .. يا صاحبي .. إن بعض  
أمريكا يحمل فوانيس صغيرة اضءاءها  
ليبحث بها غنا فى الظلام ..

وبالطبع لم ير الايرلنديان ..  
بعض امريكاني .. لنما حشرة مضنية  
يطلق عليها العلماء ذباب النار FIRE  
FLIES .

ونبدأ الرحلة حول العالم لنرى نوعا  
غربيا من ضوء حقيقى يخرج من دبتامو  
الحياة الذى لا يتوقف ، ونرى مجتمعات  
أخرى جديدة تعيش معنا على الأرض  
وتضوء الليلالى السوداء باضواء غريبة  
حيرت العقول ردحا طويلا من الزمن .

★ ★ ★

ستارة ضوئية للدفاع والهجوم ما غرب الحياة .. فلما وحدنا على  
الارض الذين نمنا، قدرة التفكير .



إن ظاهرة الاضاءة الباردة أو الاضاءة  
عديمة الاحتراق سجلها الانسان منذ قديم  
الازل ، ففي بلدة بانوا بايطاليا عام ١٤٩٢  
ميلادية ذبح عجل وبلغ جلده وصلب لحمه  
وعلق وتركه ليلة فإذا بضوء خافت بارد  
ينبعث منه لدرجة أثارت الرعب فى قلوب  
النساء والأطفال ، وهى نفس الظاهرة التى  
سجلها الكيميائى روبرت بويل - صاحب  
قانون بويل الشهير فى دراسة تضاعد  
الغازات - عام ١٦٧٢ وكتب عنها فى  
مذكراته كانت السماء صافية والجو شديد  
الحرارة والرياح غربية الاتجاه والضغط  
الحوى كذا .. والقرع فى ربعه الأخير .

توزعت النقط المضيئة على جسم السمكة كأنها مصابيح اشارات  
المبارات .



ورغم أن المؤلف تهكم على هذه  
الافوصاف حيث لا توجد علاقة تربط بين  
الموضوع محور الكتاب وبين تلك  
الظواهر الا اننى أقول يكفى ان يعلم شباب  
قراء الكتاب وقراء المجلة تغفل منهجية  
المعالجة الكيميائية للمسائل والمشاكل  
المطرحة حتى ان اخطلت التوجه وبالنيت  
شبابنا يتأذى بالعالم بويل ، وإن كنا نحمد الله  
ان الضوء البارد لم ينبعث من ميت أو  
بقرة مذبوحة فى قرية بنى ماضى  
بمحافظة بنى سويف أو قرية ميت ابو على  
مركز الزقازيق ، فلو حدث هذا لكان  
للعمامة مع الموضوع شأن آخر .. فعنى  
انبعث ضوء من آدمى ميت انه ولى من  
اولياء الله الصالحين حتى لو كانت حياته  
مجونا فوق مجون ولهب من بين القوم  
إنسان يطلبون بناء ضريح للولى ولسمعوا فى

سمكة زرعت اليكتريا المضيئة قرب عينها لتضىء لها فى الظلمات .

وزارة الأوقاف لتقرير مولده .. ولزحفت النسوة لأخذ البركة .. والفضل كله لميكروب اضاء جسد الميت فانقلب الموتى العقول ..

ويقول الدكتور عبد المحسن يمكن الحصول على مصباح بكتيري معوى بأن تتبع طريقة ابتدعها عالم يدعى ماوليس بأن تضع قطعة من اللحم على طبق ميلل بماء ملح ٣ ٪ ونترك اللحم أربعة أيام عند درجة حرارة ١٠ مئوية .

مع الباب الثاني تحت عنوان مهرجانات زواج واصواء في عالم البحار وهو ما شاهده كولومبس في رحلته الاولى الى القارة الامريكية وقال عنه .. انه رأى اصواء تتحرك تحت الماء كأنها الشموع في ايدى العذارى وكان هذا الحدث الغريب بالقرب من جزر الباهاما ، وهو مهرجان مائى معوى قامت به ديدان النار FIRE WORMS ويمكن للقاء هذه القادر مشاهدة هذا المهرجان واحسن منه اذا ذهب الى جزر برمودا فى الليلة السابعة عشرة من الشهر العربى بعد غروب الشمس بخص وخمسين دقيقة تماما سوف يشاهد الشموع الرافضة وقد بلغت اوج روعتها وعظمتها ، وفيها تخرج عذارى الدبدان فى المقدمة وكل واحدة ترقص فى دائرة صغيرة وتنتثر حولها ميكروبات مضيفة كأنهن ثريات علقن فى الماء ، أو راقصات باليه يؤدين مشاهد الاغراء .. ثم فجأة يظهر على الساحة ذكور الدبدان جادين مكشزين .. رجولة ديدانية .. حتى يقتربوا من العذارى وعلى بعد خمسة امتار يطلقون ومضات ضوئية .. كأنها لغة مرئية يتفاهم بها الجميع على اسلوب استمرار الحياة بعدها يكون فناء عجائز الدبدان وهول البقاء ورفق السعادة للديدان الانباء .

وبعض المؤلف عبر الصفحات عارضنا اساليب تزواج شغرتها الاضاء الباردة ، فيحدثنا عن ذباب النار الذى يعيش فى غابات اواسط افريقيا وامريكا الجنوبية ، وهى ايضا رحلة استمرار على الارض والبقاء للأجيال الجديدة فى بطن الغيب . وذباب النار يبحث اصواؤه وفق نكتيله دقيق .. احيانا فواصل ثانية .. اثنتين

أو أكثر من هذا أو أقل ، كما تتنوع الاصواء بين الابيض المخضر أو الاصفر البرتقالى مما ينظم لمجتمع ذباب النار حياته بدقة وانضباط يحصده عليها الكثيرون من ذوى العقول والالباب . وباربعة ذباب النار عندما يجتمع على لحدى الاشجار الابرية العملاقة فى غابات يورما ، ثم تتوحد اشارات بث الاصواء فتومض الالات ومضة واحدة كأن هناك عدد خرافيا من لمبات صغيرة متصلة بسلك كهربي واحد سرى فيه التيار فأضاءها .. ثم تطفئ مرة واحدة .. ويستمر هذا المشهد المدهش ساعة تلو الساعة ، وليلة وراء ليلة ، واسابيع تلو اسابيع ، ولن يمنعها الاصواء القمر المطامع .

ويصف لنا المؤلف ذبابة التاكسى أو السيارة وقد سميت بهذا الاسم لان كل واحدة منها تعمل فى مقعدتا دائرتين مضيزين يشبهان فانوس السيارة الى حد بعيد ، وكلا عنصرى ذبابة التاكسى ، بطيران فى الهواء وعندما يختلط الحابل بالتألب يضئان المصابيح الاربعة وكأنها فنيحة معلنة .

وينتدق الكتاب الى عرض اماليب التزاوج بين الحشرات ومغزى الاشارات والاضواء ويربط بين حياة الحشرات والذباب والاسماك وبين تصرفات البشر فى معالجة علمية ميسرة . مثلا نودة METACUSI تخرج بالليل وقد انارت كشافتها الامامية وتضئ جوانبها ٢٢ كشافاً صغيراً مقلد مثل مصابيح اشارات السيارات .. وحين تضئ جسدتها كاملا تبدو مثل قطار صغير اضئت كل عرباته لذلك جاء اسمها حشرة القطار .. اسما أطلقه عليها البيض يوم استعمروا امريكا الجنوبية .

وللكائنات المضئة غرائب فالكائن الحى المسمى جونيو لاكس استطاع احدث العلماء تربيته . بالمالين فى نوارق زجاجية ، ومما لفت نظر العالم أن الدورق يضئ عند المساء ويتوقف عن الاضاءة عند الفجر ، ويمكن اللب بهذه الساعة الحية وتغير توقيتاتها وفق ما نشاء .. لكن سرها .. لا زال عند رب الخلق والعباد وكل الكائنات .

وقدليل البحر .. هكذا سماه الاجداد .. كتلة ملامية تهتز فى يدك كما يهز الجبل ويعرفه أهل الشواطىء من العريش الى مابعد السلوم ومرسى مطروح معرفة تامة لان البحر يلقي اليهم فى بعض الاوقات بمئات القناديل .. قد تكون حية .. فإذا ضربت بمصا ضربة خفيفة على رأسها فأنثرت فلان تكتم غيظها وتعب عن ضيقها بأن تضئ . وتتشر هذه القناديل باعداد هائلة فى المناطق الحارة . ويكثر دكتور هيرمان استاذ علم الاحياء قائلا رسيبت سفينتى فى خليج النار رأيت البحر وقد أضاء كل أرجائه بعدد هائل من كور تكاد النار تندلع فيها ، أحيانا اضاءتها واجيانا تشحب ثم يطويها الظلام البعيد ، لكن بعد ثوان قليلة تبدأ فى الاضاءة من جديد . لقد استمر هذا العرض العجيب قوابة الساعة ثم اخفى نهايا .

وقدليل البحر لا يضئ الا إذا احس بما يعكر عليه مزاجه ويكثر صفو حياته ويمكن عليه عيشته كان تمر بجواره سمكة أو قنديلية بحر تزوجها غندل يترجح الكائن كله بصوء فوسفورى خافت يظهر وضوح فى الظلام .

وفى الباب قبل الاخير يقوص المؤلف الى اصمق البحار والمحيطات داخل غواصه من الصلب تتحمل عنه الضغط ، فبدون هذا الوعاء ، تصحق العظام ويختلط اللحم بالثعم بمطحون العظم وينتقل الانسان الى رحمة مولا .. فى هذه الاعماق تعيش اسماك خرافية الشكل كالتي نراها فى الافلام .. بعضها بدون عيون فلا معنى للعيون هنا ، وحوالى ٩٥ ٪ منها زودها الخلق بوسائل اضاءة حيوية ذات اصواء مبهرة يستغلها الكائن فى الحياة والبقاء والتزاوج .. فكل حى ينمى لما خلق له ، واليك بعض مشاهد .. خذ مثلا سمكة صغيرة جائعة راحت بجوعها ضحية مخلوق اشد جوعا واكبر حجما ذلك هو سمك الصياد ANGLER FISH ، فى الوقت الذى يجلس فيه صياد تتدلى من يده سنارة بها قطعة من دود .. طعم .. نفس يصطاد بها سمكة اكبر بئتها .. فى نفس هذا الوقت ترى سمكة فى الاعماق تمد خيطا من نسج حى ينتهى بزانة مضئة من نسج حى كذلك لتجذب اليها الاسماك

الصغيرة تخضعها .. وتجوز عليها الخدعة  
ويسحب الخيط الحى رويدا رويدا الى جهة  
فم واسع ومعه الصيد الثمين وتسحق  
الإنسان الحادة السمكة الصغيرة وتنقل الى  
مقربتها أو معدة مثل جيب مظلم .. يهضم  
الزط .

ومن الامور الغريبة في الاعماق سمكة  
صغيرة تطلق ستارا من الاضواء الحية  
مثلا يفلج الجند وقت الوعى عندما  
يريدون الاختفاء من الاعداء باطلاق متائر  
الدخان ، ما أن تشعر السمكة بالخطر  
الا وتلقى من جيب خاص مجموعة كبيرة  
من الميكروبات المضيفة ربتها بعناية فائقة  
فتفوهج الاضواء وتعمى عيني السمكة  
الهاجمة والفاصل كثيرة ، فالاضواء  
ملونة بفضل مجموعة مرشحات حية من  
انسجة حيوية ذات ألوان تترشح الضوء  
وتعطى اللون المطلوب ، وكما للمصباح  
غوايق أو جفون تغلق الضوء نجد الاسماك  
لها نفس الاغلبية ، كما لها عضلات  
تضيئها وتبسطها متى شامت فتزيد من قوة  
الضوء أو تضعفه اذا ارادت .. ولبعض  
الاسماك اسنان قد يقع منها الضوء  
ولبعضها السنة وقد ينبعث النور من  
اطرافها علما بأننا لا نعرف حتى الآن  
معنى الضوء في الانسان أو اللسان .

### نشأة الضوء الحى ومفردة .

ويعتبر هذا العنوان هو اسم الفصل  
الاخير امتع وافضل فصول الكتاب على  
الاطلاق وفيه يرد المؤلف على ثلاثة اسئلة  
حيوية هي :

١ - ما هي الفائدة التي تعود على الاحياء  
من وراء امتلاكها لمعدات الضوء  
البارد ؟

٢ - مدى كفاءة الضوء البارد لاضواننا ؟

٣ - ما هي حقيقة هذا الضوء ؟

الإجابة على السؤال الاول مؤداها . ان  
الاضواء الحيوية قد تكون في الغالب الاعم  
إشارة للزواج واستمرار دورة الحياة -  
للبحث عن الطعام - مصيدة لجذب  
الاسماك - لاضياء عيون الاسماك

الأخرى أو لونا من ألوان التخدير  
والتخويف .

المهم اننعشم أن يركز علماء  
الميكروبيولوجى على تمحيص الظاهرة  
ومعرفة ابعادها فقد يقدرون على ابتكار  
وسائل اضاءة حيوية لا تستهلك طاقة  
كهربائية أو حرارية ومن ثم يستخدمها من  
يهورن صرقة التيار الكهربائى في  
المناسبات والاعباد لاضاءة واجهات  
المحلات حتى لا يقطع التيار عن ارض  
الجولف ثلاثة أيام ليلاليهم(\*) .

أما عن اجابة السؤال الثانى وهو  
ما مدى كفاءة الضوء الحى بالنسبة  
لاضوائنا الصناعية ، وهى بالقطع ١٠٠ ٪  
لان الطاقة الكيميائية تتحول الى طاقة  
ضوئية دون فاقد أو ضياع شئ على  
الأطلاق ، أما بالنسبة للمبات الكهربائى  
فلا تتمدى طاقته على احسن الفروض  
٣٠ ٪ من جملة الطاقة المستهلكة والباقى  
يتحول الى حرارة .

والحياة تنبعث بالضوء نتيجة لوجود  
مادة كيميائية خاصة تتحد مع الاكسوجين  
فتضيء وهنا تتحول الى مادة مؤكسدة ، لكن  
الله جل وعلا خرق قانسون الاحتراق  
لحكمة لا يعلمها سواه ومن ثم تزيب  
الجزئيات الاكسوجين بطريقة حيوية معقدة  
وقف حبالها علماء الحياة عاجزين فلم  
يستطيعوا الى الآن تفسير الظاهرة .

ونصل للسؤال الثالث ، وهو على حد  
قول المؤلف الكبير - سؤال عويص  
لا يقبل التبسيط وإن كان بسيط وعرضه  
فى ايجاز وعمق وبساطة عن حقيقة هذا  
الضوء ..

فقد ثبت أن هذه الاضواء  
الخيفية تحتاج الى اكسوجين فإذا غاب  
اختفى الضوء وإن عاد ، عادت الاضواء  
من جديد .

معنى هذا أن أقرب عملية تفسير هي  
أكسدة بيطيئة للغاية لانتج ثنائى أكسيد الكربون  
انما تنتج الماء ، وفرق بين هذا وذلك  
وحتى نوجز ولا ننخل فى معمعة

التفاعلات الكيميائية يكفى أن تلقى قسما من  
الضوء على مادتين هامتين هما : \*

- \* مادة بث الضوء الليوسيفرين
- \* مادة تحكم وسيطرة تسمى  
الليوسيفر

فإذا كانت الكائنات الحية باعثة الاضواء  
تتشرك جميعا فى انتاج مادة بث الاضاءة  
الليوسيفرين فإن كل كائن منها له مفتاح  
يسمح بامرار الاضاءة ، كأن كل شقة لها  
قفل ولكل قفل مفتاح خاص به لا يفتح  
سواه حتى لو كانت الأقفال من مصنع واحد  
بطريقة الفتح شفرة خاصة بكل قفل بيل .

وعندما يلتقى الانزيم ( المفتاح ) مادة  
التحكم والسيطرة مع مادة بث الضوء يفتح  
الجزئى الكيميائى ، يدخل الاكسوجين ،  
ينزع الايدروجين ، يتكون الماء ، ينبعث  
الضوء ويتأكسد الجزئى ، ويعاود الجزئى  
طرده الاكسوجين ويعود قابلا لبث الضوء  
من جديد والنتيجة هي انبعاث الضوء الحى  
باستمرار .

### \*\*\*

ويعد ما أكثر الفموض الذى يكشف  
اسرار الحياة وما أعظم ما نهجل فى  
ملكوته الله ، وسبحانه القائل ... ..

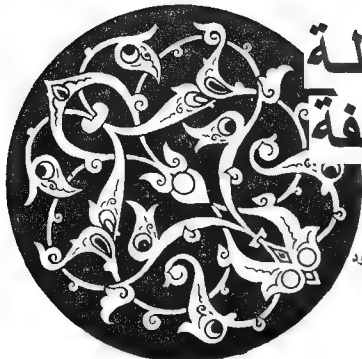
( وعلمك ما لم تكن تعلم وكان فضل الله  
عليك عظيما )



من رأى الخاص أن الكثير من البقع  
المضيئة التى سطر عنها الكتاب تشبه  
العلامات المغطاة بالراديويم على ميناء  
ساعة اليد ولا تصلح ابدا كمصدر  
اضاءة ( دكتور سويل )



# اتجاهات القبلة للبلدان المختلفة



الدكتور محمد فهم محمود  
مدير معهد الارصاد  
أكاديمية البحث العلمي

- زوايا الاتجاهات محسوبة من إتجاه إبرة  
البوصلة المغناطيسى (الشمال المغناطيسى).

- الزاوية الموجبة (+) تحسب من  
الشمال للمغناطيسى فى إتجاه الشرق ( مع  
حركة عقرب الساعة .

- الزاوية السالبة (-) تحسب من  
الشمال للمغناطيسى فى إتجاه الغرب ( ضد  
حركة عقرب الساعة .

| إتجاه القبلة | القطر | المدينة |
|--------------|-------|---------|
|--------------|-------|---------|

١٢٥ + إيطاليا روما

١١٧ + بريطانيا لندن

١٢٤ + سويسرا جنيف

١٣٩ + المجر بودابست

١٢٥ + فرنسا باريس

١٣٦ + النمسا فيينا

١٣٦ + تشيكوسلوفاكيا براغ

١٤٤ + بولندا وارسو

١٤٢ + النرويج أوسلو

١٣٨ + ألمانيا برلين

٧٤ + كندا مونتريال

٦٣ + كندا تورنتو

٧١ + الولايات المتحدة نيويورك

٦٥ + واشنطن الولايات المتحدة

٣٥ + المكسيك مكسيكو

٧٢ + فنزويلا كاراكاس

٨٦ + البرازيل ريو دي جانيرو

٧٩ + بومبس ايرس الأرجنتين

| إتجاه القبلة | القطر | المدينة |
|--------------|-------|---------|
|--------------|-------|---------|

١٦٣ - العراق بغداد

١٥٤ + القمى القمى

١٥٨ + تركيا أنقرة

١٤٧ - إيران طهران

١٦٩ + الاتحاد السوفيتى موسكو

١٧١ - جورجيا السوفيتى تفليس

١٥٨ - أذربيجان السوفيتى باكو

١٢٦ - تركستان السوفيتى طشقند

٩٣ - باكستان إسلام آباد

١١٢ - أفغانستان كابول

٧٦ - الصين بكين

٦٠ - اليابان طوكيو

٨٢ - بنجلاديش دكا

٧٩ - الهند بومباى

٦٢ - سيلان سرى لانكا

٧٣ - تايلاند بانجوك

٦٨ - ماليزيا ستغافورة

٦٦ - أندونيسيا جاكارتا

١١.١ + أسبانيا مدريد

| إتجاه القبلة | القطر | المدينة |
|--------------|-------|---------|
|--------------|-------|---------|

١٣٦ + القاهرة ج.م.ع

١١٢ + تونس تونس

١٠٩ + الجزائر الجزائر

١٠٣ + المغرب الرباط

٩٨ + موريتانيا نواكشوط

٨٧ + السنغال داکار

٨٣ + غينيا كوناكرى

٧٠ + نيجيريا لاجوس

٧٥ + ساحل العاج أبيدجان

١١٧ - السعودية الرياض

١٣٧ - الكويت الكويت

١١٦ - البحرين البحرين

# ● الحرباء ●

الدكتور على كمال الدين نجاتي  
أخصائي الزواحف بحدائق حيوان الجيزة



أن تغيير لون الحرباء يتم إلى حد ما تبعاً لإرادة الحيوان وحالته النفسية أو العصبية ويتم أيضاً عن طريق فعل الإرادة يمكن الحيوان من اتخاذ لون يشبه إلى حد كبير لون الأشياء الطبيعية التي يستقر عليها أو لتغيير لون الحيوان أيضاً علاقة بأشعة الشمس في بعض الحالات .

ويرجع لون الحيوان إلى وجود أصباغ مختلفة داخل بويضات أو خلايا صبغية نجمية الشكل موزعة في أدمة الجلد كما أن بعضها يوجد في البشرة قرب السطح . وتغير الصبغات الصبغية أوضاعها في داخل البويضات المختلفة كما أن البويضات المختلفة تغير أيضاً أوضاعها بالنسبة لبعضها البعض مما يؤدي إلى تغير لون الحيوان ويتحكم في حركة البويضات نوعان من الأعصاب يعمل أحدهما على حركة البويضات نحو سطح الجلد بينما يعمل النوع الآخر على حركتها في الاتجاه المضاد .

والحرباء عادة ساكنة هادئة بطيئة الحركة جداً وانشط عضو في جسم الحرباء هو اللسان وهو أسطواني لحمي بالغ الطول يشبه الدودة وينتهي عند طرفه بجزء سميك يشبه الفخار وللحرباء القدرة على أن يدفع لسانها إلى الخارج فجأة وهو يستخدمه في اقتناص فرائسه من الحشرات وغيرها من الحيوانات الصغيرة فهي في غير حاجة إلى مطاردة فرائسها وإنما هي تخفي تحت أوراق الشجر أو على التفرع ويحاكي لونها ذلك الجزء من النبات الذي تقف عليه وهي تنظر في تريبس حتى تصبح الحشرة على مسافة مناسبة منها ثم تدفع لسانها الطويل فجأة إلى خارج فيها ثم ينقلص اللسان ثانية فيعود بالقرينة التي تلفصق بطرفه بواسطة إفراز لزج - ويتمسك القرينة إلى داخل الفم ثم يدفع بها إلى تجويف موجود في سقف الحلق .

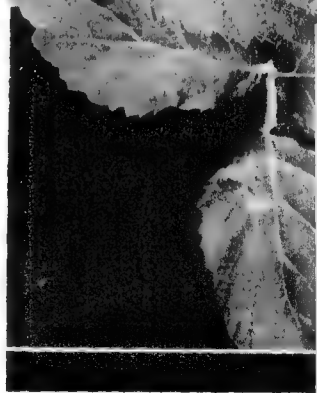
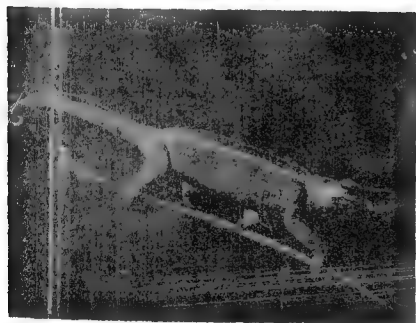
جزء صغير في مركزها وآذان غير ظاهرة على سطح الجلد والرقبة عبارة عن شق كبير يحيط بمقدمة الرأس والذيل طويل منضبط قابض تله حول فروج الأشجار فيأبدها على التثبيت بها والأصابع في كلا الطرفين الأمامي والخلفي متجمعة في مجموعتين أحدهما تضم أصبعين أما الأخرى فتضم ثلاثة - فهي بذلك تشبه بعض أنواع الطيور في طريقة القبض على فروج الأشجار .

والجلد أملس في بعض أنواع الحرباء بينما يحمل بروزات أو درنات في أنواع أخرى وهو دائماً مترهل على جسم الحيوان ويتغير لون جلد الحيوان بشكل واضح جداً وذلك بتغيير عوامل عدة منها كمية الضوء الذي تتعرض له ولون الوسط الذي توجد به . وقدرة الحرباء على تغيير لونها شهرة ذائعة الصيت ويضرب بها الأمثال ..! وهي تفوق في هذه القدرة كل الزواحف الأخرى وكذلك البرمائيات . على أن هناك حيوانات أخرى كبعوض الأسماك مثلاً تتبها في هذا المضمار ويبدو

تعتبر الحرباء عاتلة من الحرباء التي تنتمي لرتبة الزواحف القدرية - أي أن الحرباء حيوان زاحف لها كل مميزاته وخصائصه وأهمها أنها ذات دم بارد أي أنها تلجأ للبيئات الباردة عند انخفاض درجة الحرارة .

وللحرباء مميزات خاصة في التركيب والمظهر وفي وظائف أعضائها وسلوكها وتضم هذه العائلة أنواعاً عديدة منتشرة في جنوب أوروبا وأفريقيا وآسيا الصغرى والهند وسيلان . ولاتقل أنواع الحرباء التي تقطن جزيرة مدغشقر عن اثني وعشرين نوعاً . وقد اشتق الاسم اللاتيني لأشائع الحرباء وهو كاميليون من اسم أطلقه الإغريق عليها ومعناه الأسد الصغير .

والحرباء من أغرب المخلوقات شكلاً - جسمها مفلطح من الجانبين والرأس مثلث الشكل ذو قمة هرمية والعينان كبيرتان وتنتظران في اتجاهين مختلفين وتحرك كل منهما مستقلة عن الأخرى . والعين مغطاة بالجلد فيما عدا







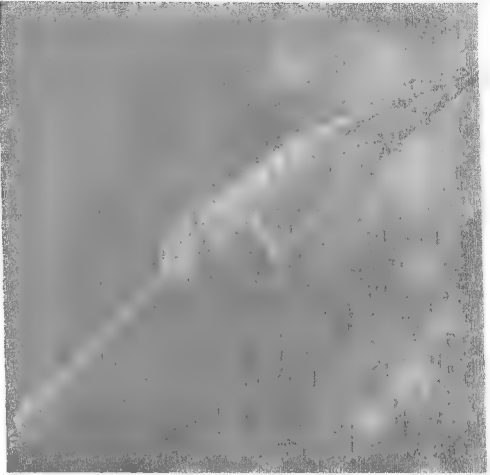
— الحرياء تصطاد فراشة مستقرة على إحدى أوراق التوت وتقوم الحرياء بالحصول على غذائها الذي يتكون من الحشرات بواسطة لسانها الطويل الذي يكاد يعادل طول جسمها . فهي تدفعه إلى خارج الفم بسرعة كبيرة حيث يلتصق بالحشرة التي تصيدها بواسطة مادة لزجة يفرزها طرف اللسان .

الحرياء ذات اللقرون الثلاثة

وحجم الرئتين في الحرايى كبير جدا ولهما تركيب خاص يمكن الحيوان من التحكم فى اتساعها فيزداد حجمها أو يضيق وإذا اتسعت الرئتان جدا فإن الهواء يمر منهما فى أوعية هوائية منتشرة فى إنسجة الجسم المختلفة مما يؤدى الى ازدياد حجم الحيوان ليصبح على درجة من البدانة وإذا ما طرد الهواء من تلك الأوعية عاد الحيوان إلى حجمه الطبيعي .

والحرباء الشائعة واسعة الانتشار فهى توجد فى اسبانيا وفى شمال وجنوب افريقيا وفى اميا الصغرى وكذلك فى اجزاء مختلفة من الهند . ومن الانواع التى تعيش فى جزيرة مدغشقر نوع يعرف بحرباء الكركدن . ذلك لان للكرك فيها بروزا درنيا يشبه القرن على مقدم خطمة .

وهناك نوع اخر له ذيل بالغ القصر لا يمكن الاستمانة به فى التعلق بفروع الاشجار على أنه مزود بما يعوضه عن قصر ذيله إذ أن له بروزات إضافية عند لقواعد الداخلية لمخالبه وشوكة تبرز من جانب كل اصبع من اصابع اليد والقدم . وهناك ايضا الحرباء ذات القرون الثلاثة وللتذكر فيها قرن طويل فوق كل عين ثم قرن ثالث على مقدم الخطمة - وثمة نوع صغير من الحرايى يعيش فى جنوب افريقيا وهو ولود بينما تضع معظم انواع الحرايى بيضا تخفيه تحت اوراق الشجر



طريقة صيد الحشرات

تلاحظ الحرباء قابضة على الفروع بأطرافها الاربعة والذيل ويلاحظ ايضا طول اللسان .

## أثر السوائل على الجسم الادمى

والكلية فى جسم الانسان هى التى تقوم بعملية الامتصاص والتصدير . فهى تمثل العضو المختص بعملية تنظيم حجم مخزون السوائل . وطبقا لكميات السوائل الداخلة والمستوردة يتعرض الجسم الادمى إلى عملية تبدل وتحول يتم بناء عليها تكثيف وتعديل عمل مثلثه .

وكثرة إفراز الجسم للعرق ، يؤدى الى الاكثار من الشرب ، والذى يؤدى بدوره الى الاكثار من التبول . وكذلك فإن فقد السوائل بصورة مفاجئة من جسم البالغين - إذا بلغ نسبة ١٢ ٪ من مجموع ما يحتويه الجسم من سوائل - يؤدى الى انحلال وتعطل للدورة الدموية واصابة القلب . وأيضا فإن تناطح كميات من السوائل أكثر من التى يتطلبها الجسم يؤدى إلى أخطار كبيرة ، نتيجة فقدان التوازن بين نسبة السوائل ونسبة الأملاح داخل الجسم .

يُدخل جسم الإنسان يوميا فى المتوسط ٢ لتر من السوائل السائلة .. منها حوالي ١ لتر مياه شرب ، وولحد لتر يدخل الجسم عن طريق وجبات الاكل اليومية ، ٢٠ لتر من خلال عملية التنفس . ونفس كمية المواد السائلة - ٢ لتر - تخرج من جسم الانسان .. ١ لتر عن طريق البول ، وحوالى ٩٠ لتر من الرقة والجلد ، و١٠٠ مع الدراز .

## البكتيريا

## والفيروسات

## والوقاية

## من

## السرطان

الدكتور عبد الباسط نور الأصغر  
أستاذ ورئيس قسم بولوجيا الأورام  
معهد الأورام القومي - جامعة القاهرة

يعيش الإنسان في حالة وثام وتنام مع بعض الميكروبات التي يعتبر الإنسان العائل الأساسي لاستمرارها في الحياة . ويعتبر وجود مثل هذه الميكروبات ببعض أعضاء جسم الإنسان ضروري وهام لحياة الإنسان نفسه . ومن أمثلة هذه الميكروبات نوع البكتيريا المسمى اشرشيا كولاي الموجودة بالأمعاء والتي لها دور هام وأساسي في هضم الغذاء والاستفادة منه كذا تخليق العديد من المواد الهامة التي يحتاجها الإنسان والتي لا يمكن لجسم الإنسان ان يقوم بتكوينها . بجانب ذلك فهناك العديد من أنواع البكتيريا والفيروسات التي يمكن

ان يكون لها تأثير ضار على الإنسان لو أصيب بها . بل ان هناك العديد من هذه الميكروبات التي يمكن ان تنتشر مفعول العديد من المواد المسببة للسرطان .

وربما يكون من الغريب ان نتحدث عن دور الميكروبات في الحماية من الإصابة بالسرطان ولكن هذه حقيقة علمية سوف نتناولها بالذكر والتوضيح . وللميكروبات العديد من الأنشطة في مجال الوقاية من السرطان منها القدرة على لبطال مفعول العديد من المواد الموجودة بالبيئة والتي لها القدرة على أحداث السرطان . بجانب ذلك هناك العديد من الميكروبات التي يمكن ان توقف نمو الورم السرطاني حتى بعد حدوثه . وقد كان العالم بوش اول من توصل الى التأثير المدمر للخلايا السرطانية بواسطة البكتريا منذ أكثر من قرن مضى وبالتحديد سنة ١٨٦٦ . وقد لاحظ اختفاء ورم سرطاني أصيب به أحد المرضى وذلك بعد تلوث هذا الورم بالبكتريا . بعد ذلك يعزى سببه بصشريين سنة توصل العالم كولي الى علاج الورم السرطاني وذلك عن طريق العفن المتكسر النوع معين من البكتريا يسمى استريفوكوكس اريسبيلانس بعد ذلك توصل العديد من العلماء المشتغلين في هذا المجال الى استخدام العديد من أنواع البكتريا غير الضارة والتي ليس لها أي تأثير جانبية وذلك لعلاج العديد من أنواع الأورام السرطانية المختلفة . وقد كانت النتائج مشجعة على المستوى التجريبي على حيوانات التجارب الحاملة لمختلف السرطانات كذا على العديد من المرضى .

وعلى المستوى العملي ايضا توصل العديد من الباحثين الى تأثير فعال للعديد من أنواع الفيروسات التي وجد لها نفس خاصية البكتريا في الوقاية من العديد من المواد المسببة للسرطان والتأثير المدمر للعديد من الأورام السرطانية بعد ظهورها .

أن الدور الذي يمكن ان تلعبه البكتريا والفيروسات في الوقاية من الإصابة بالسرطان أو في علاج الأورام الخبيثة يمكن ان يتلخص في الاحتمالات الآتية :

١ - التخلص من المواد المسببة للسرطان وذلك عن طريق التمثيل الايضي لها وتحولها الى مواد غير ضارة عن طريق العديد من مجموعات الخمائر التي تحتويها ، فجد ان معظم المواد الضارة التي تختلط بالترية نتيجة تلوث البيئة يمكن التخلص منها بواسطة الميكروبات التي تعيش بهذه الترية .

٢ - عند الإصابة بعدوى بكتيرية أو فيروسية غالباً ما ترتفع درجة حرارة الجسم وهذا الارتفاع في الحرارة يمكن ان يكون عاملاً مساعداً للقضاء على الخلايا السرطانية حيث اننا نجد أنه الخلايا السرطانية لا يمكنها الاستمرار في الحياة عند درجات الحرارة العالية وقد استخدمت هذه الخاصية للمساهمة في علاج الأورام السرطانية بتمرير هذه الأورام بدرجات حرارة عالية سواء منفردة أو مع استخدام الأشعة أو بعض العقاقير المضادة للسرطان حيث تكون نتيجة العلاج أفضل .

٣ - ان التعرض للعلاج ببعض أنواع البكتريا أو الفيروسات يمكن ان يؤدي الى تنشيط الجهاز المناعي وبالتالي يؤدي ذلك الى زيادة قدرة جسم المريض على التعامل مع الورم السرطاني وبالتالي القضاء عليه .

ولقد أثبت العديد من البحوث الدور الهام الذي يقوم به الجهاز المناعي ورفع كفاءته في المساهمة في الشفاء من المرض .

٤ - لقد تم فصل وتحضير العديد من المواد التي لها خاصية القضاء على الخلايا السرطانية وذلك من البكتريا والفيروسات . وهناك العديد من هذه المواد يتم استخدامها الآن على المستوى الكلينيكي في علاج مرضى السرطان مثل مادة الأكتينوميسين والميتوميسين والنيوكارزونيوساتين والبيوميسين . ولقد ثبت مفعولها المؤثر في علاج العديد من الأورام السرطانية التي تصيب الإنسان .

تأثيرها ، بل توصل إلى تصنيعها وعمل بدائل كيميائية لمعظمها حتى دخل التصنيع الكيميائي للأدوية مجال العلاج في كل التخصصات الطبية ، وأصبحنا نحصل على الآلاف من الأدوية المصنعة على جميع الأشكال والأنواع لعلاج العديد من الأمراض .

وبعد هذه الجهود الشاقة ، والأعمال الكبيرة المضنية ، هل إستراح الإنسان وضمن السلامة ، وأمن من شرور الأمراض ومناحيها ، أم أنه فتح على نفسه باباً جديداً من المتاعب والأخطار ، بسبب سوء استعماله لهذه الأدوية وجهله بالطرق السليمة لاستعمالها أو التفريط في كميات تناولها .

لقد كان من عادة الشعوب العربية القديمة التي سكنت في أرض الشام منذ آلاف السنين أن تمد المعونة والخدمة لكل من يشكو مرضاً أو علة فكل أسرة صنعت دواء أو دهاناً ورأت منه فائدة ، تضعه على باب بيتها ليستفيد منه كل مار بالطريق أو طالب للعلاج ، وأن كان وراء هذا العمل الأنساني فائدة إجتماعية وتعاطف إنساني ، إلا أنه كثيراً ما كان يضر الآخرين بسبب الجهل بحقيقة الأمراض وعلاجها ، أو فساد الدواء وتلفه من تعرضه للهواء والحرارة وكانت التقاليد في الدولة البابلية والأشورية القديمة في العراق تسمح أن يذهب المريض إلى السوق ويجلس هناك ، ويمر عليه الناس ويسألونه عن مناعيه ، فإن كان فيهم من أصيب بذلك الداء وشفى منه أخبر المريض بما يعلمه من دواء ، وكانت هذه الوصفات تفيد المريض أحياناً ولكنها تؤذيه في كثير من الأحيان ، فليست الأمراض متناهية ، وليست الظروف الصحية لكل إنسان متقاربة ، وليس لكل إنسان عالماً بتركيب الدواء ووصفه .

وما أن تقدمت العلوم وظهرت الحضارات الأكثر رقياً حتى عرف الأطباء قيمة الأدوية وأهميتها ، ولمسوا آثارها الجانبية وأخطارها المحتملة ، فجددهم في العصر الإسلامي الأول ، وبالتحديد في القرن الثامن الميلادي ، يحذرون الناس من هذا الخطر فيعلنون

## الدواء في يــــدك

### قــــد يــــجــــاب لــــك بعض المتــــعــــاب

الدكتور / مصطفى أحمد شحاته  
أستاذ الأذن والأنف والحنجرة  
كلية طب الاسكندرية

الدواء من هذه الأشياء الطبيعية التي حوله ، فتارة يستعملها على حالتها أو يجففها لتصبح مسحوقاً ، أو يحرقها لتكون رماداً أو يخلطها مع بعضها لتكون عجينة ، وبهذا توصل إلى السوائل والدهانات واللعوقات والفراغر والقطبورات وغيرها .

ومع التقدم الحضارى والتكنولوجيا عبر الحضارات المتتالية إستطاع الإنسان بالبحث والتحليل أن يتعرف على العناصر الفعالة في الأدوية ويقاس كميتها ومعرفة

منذ مجيء الإنسان إلى هذه الدنيا وهم يقاسى من الأمراض . وهى صراعه الطويل ضد الأمراض عبر العصور المختلفة كان يبحث عن العلاج والدواء بكل وسيلة وطريقة ، وله فى تلك تجارب مزرية ، ومحاولات متكررة ، حتى نجح فى التوصل إلى أدوية كثيرة تعالجه من بعض الأمراض والعلل .

لقد بحث الإنسان القديم عن الأدوية فيما حوله من أعشاب ونباتات ومايرببه من طيور وحوانات . ثم أخذ يتفنن فى تصنيع

الطبيب العربي « ثيانوق » الذي كان يعالج الحجاج بن يوسف أنه على الإنسان أن لا يشرب الدواء إلا لازالة علة أو مرض ، وبعدة يقرر أبو بكر الرازي في القرن التاسع إذا قدرت أن تعالج بالأغذية فلا تعالج بالأدوية ، وإذا قدرت أن تعالج بدواء مفرد فلا تعالج بدواء مركب .

ولذلك سارع الخلفاء العباسيون بتنظيم مهنة الطب والصيدلية ، ولم يسمح إلا لمن حصل على ترخيص بمزاولةها ، ولا يحصل على هذا الترخيص إلا من أدى امتحاناً أمام لجان الحسبة التي تشكلها الدولة . وبهذا ظهر أول تنظيم رسمي لممارسة الطب في العالم ثم انتقل هذا التنظيم إلى باقي دول العالم وتطور وتعدل ، حتى ظهرت مسانير الأدوية والتشريعات المنظمة لتصنيع الدواء وبعبه وصرفه ، وأصبحنا في عصرنا الحديث نجد العديد من التشريعات واللوائح التي تمنع غير الأطباء من ممارسة الطب ، ويغير الصيدالة من بيع الدواء وذلك من أجل حماية الناس والمحافظة على صحتهم وسلامتهم من أي أخطار أو أضرار محتملة . ولكن هل إلزم الناس بهذه التعليمات ، وإحترامها هذه التشريعات ؟

من البديهيات المعروفة أن الأرض الزراعية إذا إرتوت بماء غير مناسب فهدت وإذا أخذت من الماء أكثر مما تحتاج تضررت ، والآلات الصماء إذا أضيف إليها للشحوم والزيوت غير المناسبة تلفت ، وإذا وضعت عليها هذه الشحوم والزيوت أكثر مما يلزمها تعطلت ، وهكذا جسم الإنسان يمرض من الدواء الخاطيء ويتضرر من كثرة الدواء الصحيح . وقد يمرض من سوء استعماله ، حتى لو كان الدواء من المقويات أو الفيتامينات .

إن قراءة النشرة الداخلية للدواء التي توزع معه مغلقة داخل صناديقه تعطينا العديد من الآثار الجانبية المحتملة لهذا الدواء ، والتحذيرات الشديدة من تكرار استعماله الإيمشورة الطبيب ، والأبتعاد به من متناول الأطفال ، وحفظه بعيداً من الحرارة والضوء . وكلها تعليمات مشددة للابتعاد بالدواء عن الضرر والخطر .

إن الكثير من الأدوية ما هي إلا مواد كيميائية ، ذات تأثير ضار أو سام على

أنسجة الجسم وأعضائه .. ولذلك توصف بكميات ضئيلة صغيرة وموزونة ، ويضاف إليها بعض المكونات التي تحد من ضررها أو تنقل من آثارها . ولكن هذا الدواء السليم الشافي قد ينقلب إلى سم مهلك إذا تحلل أو تلف ، بفعل الحرارة الشديدة أو التخزين الطويل وتزداد هذه الخطورة إذا استعمل في غير موضعه أو بجرعات كبيرة ، لمن لا يحتاج له أو من جهل استعماله .

إن المتابع لأحصائيات استهلاك الدواء ، يجدها وصلت إلى أرقام خرافية في بعض الأصناف ، بالرغم من انخفاض نسبة بعض الأمراض وإختفاء أمراض أخرى . ومع ذلك فأن عدداً من الأدوية تسجل ارتفاعاً رهيباً في الاستهلاك والتوزيع . ولو حسبنا كمية ما يكتبه الأطباء من أدوية على تذكر المرضى في المستشفيات والمصحات والعيادات وقارناها بما يتم صرفه من أدوية من جميع الصيدليات لوجدنا أن الكمية المنصرفة تساوي أضعاف ما يكتبه الأطباء ، وهو

دليل واضح على عدم الأنزمام بالتعليمات أو التقصير في التثريعات أو عدم إقتناع الناس بكل هذه التنظيمات .

يقابل الأطباء المختصون في كل الفروع والتخصصات عدداً من المرضى يشكون من أمراض جلدية أو معدوية أو إضطرابات في بعض أعضاء الجسم قد نشأت من سوء استعمال الدواء أو كثرة تكراره بل أن الكثير من مضاعفات الأمراض ، أو تقيلاتها نشأت من الجهل باستعمال الدواء أو زيادة جرعاته أو سوء استخدامه ، وكثيراً ما يحمل المريض إلى المستشفى في حالة خطرة بسبب تناوله دواء خطأ بسبب الجهل أو للرغبة في الانتعاش .

إن التشريعات القانونية التي تضعها الدولة والهيئات الرسمية لتنظيم صرف الدواء واستهلاكه لا تكفي وحدها لتدارك هذا الأمر ومنع هذه الأخطار ، ولكن لابد أن يصحبها وعي شعبي ناضج يشترك عن إقتناع كامل في تنظيم صرف الدواء وحسن استعماله .

## قياس عمق الصلب في الأسمنت

« ديجوكور » هو اسم الآلة الإلكترونية الجديدة التي أنتجتها شركة بريطانية لتحديد أماكن وجود قضبان الصلب في الأسمنت الذي يغطيها . وتعمل على قراءة مباشرة بعق الأسمنت ثم تظهر النتائج مكتوبة على لافتة كهربائية .

هذه الآلة تفيد المثقلين في أمور الإنشاء والتعمير في تقدير نفقات البناء قبل البدء في التعمير . كما أنها تحدد أماكن توزيع قضبان الصلب لكي يتجنبها العامل الذي يريد إزالة جانب من البناء .

وزن الجهاز ٣,٢٥ كجم فقط وتديره

بطارية قوتها ١٢ فولتاً ويمكن إعادة شحنها وتعمل لمدة ٢٠ ساعات .

### معلبات ساخنة بدون نار

أصبح من السهل الآن تناول الأطعمة المحفوظة في المعلبات مباشرة دون وضعها فوق النار لأنها تباع ساخنة .

تعتمد هذه المعلبات التي ظهرت أخيراً في باريس على علية مزدوجة وتفاعل كيميائي . ففي المصنع توضع علية الطعام العادية داخل علية أخرى أكبر منها ويملأ الفراغ بين العليتين بماء ومادة كيميائية في صورة مسحوق غير ضار يبطان حرارة شديدة عند تفاعلها .

وعند الأكل يتم ثقب كل من العلية الخارجية وقفاعة من البلاستيك تحتوي على ماء ومثبنة بالداخل فيختلط الماء بالمادة الكيميائية ليسخن الطعام في عدة ثوان .

# على مبارك باشا

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش



على باشا مبارك

● **توطئة** ● منذ ولادته في قرية برنبال الجديدة من أعمال دكرنس بدهلية عام ١٢٣٩ هـ أى عام ١٨٢٣ م ، وهو بلازم والده إمام المسجد ومأزون القرية الشرعى حتى دخل الكتاب ثم التحق بخدمة مأمور زراعة ( أبو كبير ) ، ثم هرب إلى مصر ليلتحق بمدرسة قصر المعينى عام ١٢٥١ هـ ليحقق أملا كان يتمناه ، ثم تقرر نقل تلاميذ مدرسة قصر المعينى إلى مدرسة أبى زعبل على أن تخصص مدرسة قصر المعينى لطلبة الطب ، كل هذا حدث فى عهد محمد على والى مصر .

وفى العام الذى يليه أختير على رأس قائمة الطلاب الذين سيلحقون بمدرسة المهندسخانة ، كان مجدا فى تحصيل علومه يفوز بالمرتبة الأولى طوال السنين الخمس التى قضاهما فى المدرسة تحت إشراف مدرسين فرنسيين وناظر فرنسى أيضا حيث كان يسير محمد على فى ركاب فرنسا .

ثم كانت بعثة الانجال عام ١٨٤٤ م إلى فرنسا ومن أعضائها ولدا محمد على : حسين وهليم ، وهفيده أحمد وإسماعيل أبنا ولده إبراهيم ، ونظر اسم على مبارك من بين أعضائها ، فكانت أياثا بمقتبل مشرق وضياء ، إذا أمضى عامين فى التحصيل بمرتبة شهرى فخره مانفان وخمسون قرشا شهريا يكتفى بنصفه أما للصف الآخر فيجوله إلى أسرته فى مصر .

أما مرتبات أنجال وأحفاد محمد على فكانت تنفق الخيال إذا فورنت بمرتبات أبناء الفلاحين زملائه من أعضاء البعثة

« فى أواخر عام ١٢٢٦ هـ كان قد عرض من لامبير ( بك ) ناظر المهندسخانة لسمو عباس الأول الوالى ترتيبا للمدارس الملكية والروصخانة ، يبلغ منصرفه نحو عشرين ألف كيس [ ١٠٠,٠٠٠ جنيه ] فاستعظمه ، وأحالاه علينا ( يريد نفسه وأقرانه- على إبراهيم وحمام البوزباشية حينذاك ) حال عودتنا من فرنسا النظر فيه ، بشرط ألا نقفيه ، فتداولنا فى ذلك بيننا » .

ولما لم تنفق آراؤنا ، وخفت قوات الوقت قبل اتمام العمل شرعت وحدى فى عمله وبدون انتظار لراى أحد ، فعملت بجميع المدارس ترتيبا بلغ منصرفه ألف كيس ( ٥٠٠٠ جنيه ) وجعلت أساس ذلك احتياجات القطر لاغير .

ارتاح الوالى عباس الأول لهذا

مثل د . محمد الشافعى الذى أصبح ناظرا لمدرسة الطب عام ١٨٤٧ م ومثل محمد على البلقى ( باشا ) بعثة عام ١٨٣٢ والذى أصبح ناظرا لمدرسة الطب عام ١٨٧٣ م .

ويمضى التاريخ فى طريقه إذ يعود على مبارك برتبة ملازم بعد أن تعلم الاستحكامات الثقيلة والخفيفة والعمارات المائية والهوائية عسكرية ومدنية وغير ذلك من العلوم الهندسية .

ويموت إبراهيم ( باشا ) الوالى ويخلفه عباس الأول ويمنح على مبارك مع زميله رتبة اليزيائى ( نقيب ) ويعين على مبارك مدرسا بمدرسة طرة الحربية .

ويزداد طموحه عندما منحت له الفرصة إذ يقول فى الجزء التاسع من الخطط ( التوفيقية ) ما نصه :

التخفيض في ميزانية التعليم من ١٠٠,٠٠٠ جنيه إلى ٥٠٠٠ جنيه بعد إلغاء مناصب ومدارس فرنسية كثيرة إذ كان في رأيه مشروع للصرف على اعراب البدو ليستقل بحكم مصر دون أي نفوذ للباب العالي أو الخبراء الفرنسيين المسكرين أو رجال العلم، فتأخر التعليم لهذا المشروع ربحا من الزمن .

وكان الثمن أن قفز على مبارك من رتبة اليزباشي إلى رتبة الاميرالاي وعينه والي وهو الشاب الصغير السن ناظرا لمدرسة المهندسخانة مع ضم مدرستي الهندية والميتديان بالقاهرة إليها ، على أن توضع لها لائحة جديدة [ دفتر ٢١٣٤ مدارس تركي في ١٤ ، ٢٤ رجب عام ١٢٦٦ هـ ] .

انفرد على مبارك بالمشروع ليجني الثمار ، فهل كان وصوليا أم كان متفذا لأوامر ولي النعم عباس الأول ، وهو الفلاح البسيط الذي نشأ في القرية التي تروبوها ترع صغيرة وقنوات لا تستطيع أن ترفض تدفق مياه النيل إبان فيضانه ، خنوع واستكانة ثم غمر ونعيم !!

وفي مذكرات المؤرخ الفرنسي « بريس دافن » المعروف باسم اندريس افندي بين محمد علي ما يلي :  
« وانشئت المدارس لتحقيق غرض عسكري محض ، وتخرج منها نفر قليل من المؤهلين المقتردين ، وبلغت استهانتهم بالتعليم إلى أخذ بعض التلاميذ من مدرسة الفرسان لضمهم إلى خدمته .

وفي عام ١٨٤٠ تخير ثلاثة من أفضل طلبة مدرسة الأسمان لوجبتهم طهارة تحت رئاسة كبير طهارة القصر ، وهو فرنسي » .

ترى ما ذا كان مصير علي مبارك لو أن نصيبه طاهيا في قصر محمد علي ؟ لقد شاعت له الظروف أن يكون تابعا في بعثة الاتجال مع إسماعيل الذي أصبح خديويا لمصر بعد موت والي سعيد .

« إشتراكه في حرب القرم »

خبأ نجم علي مبارك بموت والي عباس الأول الذي عمل معه علي تكلم

النفوذ الفرنسي ، أما والي سعيد فكان صديقا لجليسوس والفرنسيين ، فقرأى له إبعاد علي مبارك فأرسله إلى حملة القرم عام ١٨٥٤ م بقيادة أحمد باشا المناكلي ، وأعلم مدرسة المهندسخانة التي كان علي مبارك ناظرا لها ، ويعد انتهاء معركة القرم ضد الجيوش القيصرية عاد علي مبارك إلى مصر ، ومرح مع من سرحوا من ضباط وجنود الحملة ، ولم يجد بدا من اعتزال الأعمال العامة ، وفكر في التجارة أو في إنشاء شركة صناعية ، ولم بعد لخطة الحكومة إلا بعد اعتلاء الخديوي إسماعيل زميله في بعثة الاتجال عرش مصر .

لقد كانت حروب إبراهيم باشا في عكا وفلسطين وسوريا والأناضول والجزيرة العربية لمحاربة الوهابيين تحت راية الاسلام وبسلاح فرنسي ومشورة فرنسية وخبراء عسكريين فرنسيين وهو الفتى الذي لم يكتمل نضجه عسكريا بعد ، ونقل كانت هذه الحروب تحقيق للتخطيط الذي رسمه المستشرق الفرنسي الكونت فولني والذي حفظه نابليون عن ظهر قلب عند ما قرأه قبل حملته على مصر ، إذ كان ينادي هذا المستشرق بأن السيطرة على الشرق لا تتم إلا بعد الاستيلاء على مصر والشام وتطعيم الخلافة العثمانية .

نوح نابليون في حملته على مصر وقُبل في الاستيلاء على عكا فترك الاستمثار الفرنسي مهمة التنفيذ إلى عميل مسلم يحقق لفرنسا ما كانت تطمح به ، واستلذت مصر بالقليل من بعثات محمد علي إلى فرنسا وكان من البديهي أن يظهر بعض النباه في الطلب أمثال الدكتور محمد علي البقلي ومحمد بك الشافعي وفي الهندسة علي مبارك وفي الثقافة واللغات رفاعة بك رافع الطهطاوي ويشتت .

١٨٢٦ م . ولما تولى الخديوي إسماعيل ألقى علي مبارك ببعيته فترة من الزمن ثم عينه ناظرا للقناطر الخيرية فقام باصلاحات كبيرة واستعمل أبوابا جديدة لاغلاق عيوونها ، كما أنشأ قناطر رياح المنوفية ، وانتدب لتقدير الاراضي التي تتبع شركة قناة السويس .

« طبقة جديدة من الباشوات الفلاحين »

أراد الخديوي إسماعيل أن يلحق مصر بالركب الأوروبي الذي تربى في كتفه ربحا من الزمن ، فكان عليه أن يخلق طبقة جديدة من الباشوات الفلاحين أو الفلاحين الباشوات الذين لا يعصون له أمرا ، ومن هؤلاء محمد شريف ( باشا ) الذي تقلد وزارة المعارف من ١٨٦٣/٧/٢٦ حتى عام ١٨٦٨/٤/١٤ ، وعمل معه علي مبارك ( باشا ) منذ أن كان وكيل لنيوان المدارس ، وتولى الأخير وزارة المعارف من ١٨٦٨/٤/١٥ إلى ١٨٧٠/٩/٢٠ ثم مرة ثانية من ١٨٧١/٥/١٣ إلى ١٨٧٢/٨/٢٥ ثم نقل وزيار للوقوف في وزارة نوبار ( باشا ) عام ١٨٧٧ فقام ببناء مدارس في طنطا والمنصورة ومكاتب كثيرة في مختلف أرجاء القطر المصري .

ثم أعيد مرة ثالثة وزير للمعارف من ١٨٨٨/٨/١١ إلى ١٨٨٩/٤/١٨ ثم مرة رابعة من ١٨٨٨/٨/١١ إلى ١٨٩١/٥/١٣ تحت راية الحكم البريطاني الجديد الوافد فكانه عاصر أولا النفوذ الفرنسي ثم سطوة الخديوي ثم النفوذ البريطاني !!

ومن طبقة الباشوات أيضا :

محمود حمدي الفلكي ( باشا ) بعثة الفلك في فرنسا عام ١٨٥٠ والذي أصبح ناظرا لمدرسة المهندسخانة ثم وزيرا للمعارف ، وكذلك .

علي باشا شريف رئيس مجلس شوري القوانين بعثة فرنسا عام ١٨٤٤ م وكذلك . إسماعيل ( باشا ) الفلكي ناظر مدرسة المهندسخانة والتجهيزية والادارة والمحاسبة والمباحة والعمليات وكان زميلا لمحمود حمدي الفلكي في بعثته ، ويشاركه في الاسم ولكنه لا يمت له بصلة القرابة .

كل هؤلاء الباشوات كانوا همزة الوصل بين الخبراء الفرنسيين في مصر في الزنادي والحفلات والجمعيات الخاصة مثل الجمعية الجغرافية ، وبين ولي النعم الخديوي إسماعيل ثم ابنه الخديوي توفيق ثم حفيده عباس .

ولم يؤثر عنهم الالتفات في أى شكل من الاشكال إلى الثورة العربية ومن جهة أخرى نجد أن على مبارك يلتفت إلى التنظييمات الداخلية ، فمن أخذ أعماله إنشاء دار العلوم عام ١٢٨٧ هـ لتخريج مدرسين للمدارس الابتدائية يقومون بتدريس الدين واللغة العربية والخط ، وجعل لطلابها مكافآت شهرية يستعينون بها على الكسوة وغيرها من النفقات .

أكبر الظن أنه - طبقا لتخطيط مرسوم - أراد منافسة خريجي الأزهر الشريف في هذا المضمار وسد الطريق أمامهم حتى يخفوا دور الأزهر الثقافي والحضارى !!

#### « دار الكتب ودور العلم »

من أهم منجزات على مبارك إنشاء المكتبخانه ، حيث نهض بجميع الكتب المتفرقة في مخازن الحكومة ومكاتب الأوقاف والمساجد ، واختار لها الطابق السفلى من قصر الأمير مصطفى باشا فاضل بدرب الجمازير ( شارع بور سعيد الآن ) وأضاف إليها الخديوى فراسة ألقى من مجد من المخطوطات العربية والفارسية ، وابتاعها من تركة حسن باشا المناستولى كما اشترى مجموعة الكتب القيمة التي تركها أخوه الأمير مصطفى فاضل بعد وفاته وادهاها إلى دار الكتب ، وفي عام ١٨٨٩ تقرر نقل دار الكتب إلى السلاطنة الذى كان به ديوان نظارة المعارف العمومية في قصر الأمير المشار إليه ، ولما انتهى بناء الدار خصصت ولدار الآثار الإسلامية بميدان أحمد ماهر عام ١٩٠٤ حيث نقلت إليها ، وفى الآن برملة بولاق كورنيش النيل .

وفى أيام على مبارك أنشئ كثير من المدارس العالية والخصوصية والثانوية والصناعية والزراعية والابتدائية ، فمثلا مدرسة الفنون والصناعات أنشئت عام ١٨٩٩ ومدرسة الزراعة ١٨٩٧ ، ومن أهم المدارس الثانوية كانت المدرسة التجريبية بالعباسية ١٨٩٣ م كما زاد عدد المدارس الابتدائية فى القاهرة فبلغ ١٥ مدرسة موزعة على أحيائها .

وفى عام ١٨٧٣ م أسست مدرسة

وفى تلك الفترة أخذ على عاتقه إعادة تخطيط القاهرة ، وتنفيذ عدة مشروعات جديدة تعتبر من أهم ما خطط من أجل المدينة خلال المائة عام الأخيرة من حياتها .

واستطاع أن يجند الكثير من الكفاءات لأخراج أكبر موسوعة تخطيطية هى مرآة لما كانت عليه مصر فى القرن التاسع عشر ، فألف كتابا من عشرين جزءا بعد موسوعة ضخمة اسمها الخطط التوفيقية ، تتبع فيها مدن مصر وقراها وأرجح لها من أقدم العصور ، ولم يترك منشأة ولا مرفقا ولا مدرسة ولا ديرا ولا كنيسة إلا تحدث عنها ، وفى الحقيقة تعتبر هذه الموسوعة فخرأ لأنجازات على مبارك ، وخلودا على الزمن !!

الصوفية للنبات ، وأنشأتها السيدة « حضم آفت هانم » ثالث زوجات الخديوى اسماعيل وكان بها حين افتتاحها قرابة مائتى تلميذة وبعد سنة واحدة بلغ عددهن أربعمئة تلميذة يتعلمن مجانا ، كما أنشئت أيضا الكثير من المدارس الأوروبية .

#### « الخطط التوفيقية »

تقلد على مبارك عدة مناصب فى عهد الخديوى اسماعيل ، فكان وكلا لنظارة المعارف منذ عام ١٨٦٧ ثم أسندت إليه إدارة مصلحة السكة الحديدية ثم الانشغال ثم المعارف ، ثم ضمت اليه نظارة ديوان الاوقاف ، فجمع بين تلك المناصب الرفيعة مع بقائه ناظرا للقطار الخيرية للأشرف للبنين ، فضلا عن التحاقه بالعمية السنية .

### خطك يدل على شخصيتك

الخط يحدد شخصية الانسان ويكشف عن معالمها وملامحها .. هذا ما أثبتته مصطفى كمال عبد السلام فى بحث أجراه فى معهد البحوث الجنائية .

يقول فيه : .. إن لكل خط ملامح تتضح فى صغر الحروف أو كبرها - استقامتها أو التواءها - بساطتها أو تعقدها - انفصالها أو اتئامها - تشابكها أو تفرطها - وضوحها أو أخفائها .. وهذه مقاييس للفرقة بين خط وآخر ويستطيع خبير الخطوط أن يدرك بواعثها ودلائلها منها مثلا - أن الخط المفرطح - يتم عن جرأة الكاتب وقلة مبالاته . بينما يكشف الخط المنكمش عن التردد والخجل والأنطواء ..

والخط السريع المنتظم يلم عن شخصية نشيطة . بقلته .. أما الحروف المتشابكة غير الواضحة والمائلة إلى أسفل فتدل على كاتب ناذل الصبر .. والكاتب العصبي المزاج يكون خطه متشنجا لاسواء فيه وتكون حروفه رفيعة ومدمبة .. والكاتب للمهل لا يبالى بوضع النقط فوق

### حقيقة العلاج بالابر

عثر الباحثون على مواد طبيعية داخل أجسامنا يفرزها المخ والأعصاب تعمل على مقاومة الألم والتخلص منه .. يطلق عليها « الاندورفينز » و « الانكيكالبينز » تم اكتشافها منذ عدة سنوات ويفرزها الجسم بكثرة عند اثارته بالألم أو بفرازات كهربائية خاصة أو بفرز الابر فى أماكن محددة فيه .. وهى قادرة على قتل الألم الشديد كما يفعل ( المورفين ) الذى يستعمل حاليا للتخلص من الآلام الشديدة فى كل المستشفيات ولكنها لا تسبب المضاعفات الجانبية الخطيرة مثل هبوط التنفس والامان والغثيان التى يؤدى إليها المورفين فى كثير من الحالات .

والمعروف علميا أن وخر الابر فى مناطق معينة من الجسم وخاصة منطقة الازن ومحاولها يؤدى إلى زيادة إفراز تلك المواد الطبيعية فى المخ وسوائله فالابر تحت الجسم على إفراز مركباته الطبيعية المضادة للألم .. ولكنه لا يعالج السبب الأصلي للألم .

وفى بريطانيا وجدها أكثر من ١٧٠ عيادة متخصصة فى علاج الألم مهما كان سببه ونوعه ..



## الباب الرئيسى والمدخل الفريد للبحث العلمى

# التعليم الجامعى

## أهميته، ومشكلاته، وكيف تعالجها؟

الدكتور : أحمد محمد صبرى /

### هناك من ينادون - خاصة فى

عصرنا هذا بالحد من التعليم الجامعى وحصره فى أضيق نطاق ولديهم تبريرات لما يدعون إليه ويطالبون به ، ومنها ان هذا النوع من التعليم فى عداد الوسائل الترفيحية أو هو ضرب من الكماليات فى وقت يحتاج خلاله المجتمع الانسانى الذى تطارده اشباح الفقر والجوع - إلى من يصمم الآلة وينبرها ويتعهدهما بالصيانة ويفلح الأرض ويزيد من رقعتهما وتوسعاهما ، لا إلى قوم ينتهى بهم المطاف الدراسى الى مكاتب فخمة يجلسون اليها فيأمرسون ويقيمون وقد ضاقت بكثرتهم الدواوين على رجبته فلا ترى فيهم من يخرج الى المجتمع وهو فى موقع للمسنولية عن مرافقه ليرى سير العمل فيها على الواقع الحى ، حتى كثرت الشكوى وعم الخلل وسادت الفوضى الى حد البلى فكان المعارضين لنشر التعليم الجامعى يزكون التعليم الفنى عليه ويرجعون كفة الأول بلغة الموازين التى توضع الآن لبيان تقدم المجتمعات وسيورها فى طريق الاكتفاء الذاتى وبد حاجتها بنفسها واعتمادها على مواردها ودخولها ومما لا شك فيه أن التعليم الفنى ضرورة ملحة الا أنه اذا وفر للناس ما يحتاجون إليه من مادة فإن التقدم والحضارة والوقاء بمستلزمات العصر لا تنفد عند حدود المادة - اذا قدر لها أن تتوفر على اساس المقومات المادية وحسب - بل لابد من فكر وثقافة لتستمر حياة العاملين القائمين على الإنتاج وتطور المجتمع كما رسمته الحكومه الإلهية ، وكـ

يكسر الحاء وفتح الكاف فى الأولى والأخيرة وفتحها معا فى الوسطى ومنهم من أدرك حقيقة واقعة فرضتها روح العصر وطبيعته ، تلك أهمية البحث العلمى بل حتميته لرفى الصناعة والتقييد عن الثروة المعدنية ومصادر الوقود وتقدم الطب والتفوق العسكرية وإستتباب الأمن إلى غير ذلك مما يهدد ويؤكد بأن البحث العلمى - اذا استغل استغلالا حسنا يتحكم فيه الخلق القريب والتربية الصالحة - هو رسالة الله وشريعته وهو سنة خلقته الى البشر عليه وعلى نبينا السلام لا لمعلم الناس من جوع وتأمينهم من خوف وبأ حينا لو تدبرنا قول الله تعالى : « هو انشأكم من الأرض وستعمركم فيها » ودخول الالف والسين والهاء على أصل الفعل فى « استمر » يدل على الطلب بل على الأمر من الله جلت قدرته بمعاودة الأرض ، وبخلافه أمر الله أو التهانن فيه وخيم العقابية « فليحذر الذين يخالفون عن أمره ان تصيبهم فتنة أو يصيبهم عذاب أليم »

من مقدماته المجاعات والسلب والاستغلال والترويع وشيوع الباطل والنفاق من أجل ذلك كان السعى وراء المعرفة ومواصلة البحث عنها من الأمور المرغوب فيها وعلى الناس بذل قصارى جهدهم فى تحصيلها مهما كثرت أعصابهم وتشعبت مسئولياتهم وحاول الفقر أن يثنيهم عن غاياتهم ، وكـ رأينا أفراما لم ينتهم كفاحهم

رأينا أناسا توافرت لهم الحظوظ المادية أو حقوقا نجلاها هائلا فى المجالات التقنية ولكن الخجل يمتريهم ويسيطر عليهم حينما يظهرون أمام المجتمع بفكر محدود وثقافة سطحية وكان الحظ الوافر من المعرفة على عروس من حصلوها لا يبدو بروقه ولمعانه الا لمن حرموها وإن ظن النفر المتقف أنه المغبون وغيره هم المنعمون . وعلى رأس كل طريق يقف فريق بذلى يرايه ويؤكد صمته وأحيانا يهتز بما وصل إليه ان جدلا أو اعتقادا منهم القائل :

رحمينا قسمة الجبار فينا

لنا علم وللأعداء مال

فالمال يبنى عن قريب

والعلم باق لا يزال

فإذا به فى مواجهة من يمارسه قائلا :

أعطيتنى ورقا لم تعطينى ورقا

قل لى بلا ورق ما تنفع للحكم

ويقصد بالورق الأولى بفتح الراء تلك الحكم أما الورق وهى الكلمة الثانية فى البيت بكسر الراء فتعنى العملة الفضية كما أورد القرآن على لسان أهل التكيف ، فلا يسكت عن ذلك الراغب فى العلم الذى يراه فيضامن فيؤض الله مقسم الأرزاق بحكمة وقدر فيحبيه :

لو كنت ذا حكم لم تعترض حكما

عدلا لطيفا له فى خلقه حكم

المعنى عن قوتهم وعيش من يعولون وبشكل يستغف معظم وقتهم ويمتص الكثير من جهدهم - ولكنهم مضوا بقلوب ملؤها بالامل بالنجاح - وعزائم ثانية لا يخبروا عنها المتوهم وروح لا تعرف اليأس يقطعون مراحل التعليم رغم طولها ومصاعبها حتى وصلوا إلى أسنى الغايات وحققوا أفضل النتائج .

ومن كانت العناية همة نفسه  
فكل الذى يلقاه فيها محبوب

اذن فالعلم والثقافة والمعرفة مرغوبة ومطلوبة لكل عتسلىق العلم ومريديه ودامت الجامعة سبيلنا إلى ذلك فلتم على أساس متين خال من الضعف والثغرات .

من المعروف أن الجامعة تختلف فى منهجها عن المستويات التى سبقتها فهى تتيح للملتحقين بها فرصا أوسع لا اختيار ما يناسبهم من شعب ومواد حتى أن بعض النظم الحديثة أجازت للطالب أن يريجه اختياره الهائلى لمجال تخصصه إلى أن يصل إلى مرحلة متقدمة من الدراسة الجامعية وهذا مما يساعد على الاستقرار والتثبت والبعد عن التخطي على المستقبل وقد يترأى للناس أن هذا آخر صيحة فى عالم البحث العلمى عن وسائل سليمة لاستقاء العلوم واليسبح الطويل بل يعابها إلا أن جامعات من قديم الزمان مارى فى هذا الطريق وعلى هذا النحو حققت نتائج باهرة فها هو الأثير الشريف كان الطالب يلتحق به وله أن يختار بنفسه الأستاذ الذى يتلقى العلم على يديه بل أنه أن يتقدم للامتحان بمحض اختياره متى رأى نفسه على مستوى يؤهله لحمل رسالة العلم والقيام بنشره فى المستقبل ، وأكثر من هذا كانت الاجازة الممنوحة له دونها فيها اسم الأستاذ الذى تلقى علمه عليه وقبل ذلك كان الامتحان سبيلا إلى التعرف على مستوى الطالب والحكم على صلاحية القيام بما يعهد إلى الخريجين ممن على مثل مستواه بل كان قرار الأستاذ - حتى عند إقرار من الامانة الاجلاء - هو الذى يحدد مدى جدارته والاعتماد عليه فى تحمل أعباء المسؤولية .

لأن العلم صلاحية ومقدرة وليس وظيفة ثابتة ومضمونة من قبل الدولة لبعض مواطنها بمجرد حصولهم على شهادات تتيج لهم شغل هذه المناصب ، وهذا

بلا مراء أمثل الطرق لتحصيل العلم والاستفادة منه والإفادة به ذلك لأن طالب العلم آنذاك كان يطلبه حثيثا لذاته يقطع المسافات الشاسعة من أجله لا يبالى بالأغتراب والحرمان فى سبيله ولا تلهيه عنه صفقات بيع ولا تجارة إلا أن ناشتنا الحاليين يبحثون عن مقررات سهلة يمكنهم من خلالها جمع الكثير من العلامات ( الدرجات ) باليسير من الجهد وفى ذلك يتنافس المتنافسون ، ومن هنا يتعين توعية هؤلاء الصبية ليدركوا أن الاختيار السهل يجر عليهم أروانا شتى من المصاعب مستقبلا ، وقد يقدوم إلى الفضل المحقق فى حياتهم العملية وإن أدى الأمر إلى تدخل المربين والناسخين والحيلولة دون تماديهم فى هذا النوع من الاختيار وقد لا يكون لهم فيه دخل سوى أنه شكل يخلو من المضمون والواقعية كأن يبحثوا عن مقررات تتفق وميولهم فلا يجدون لهم أماكن فى قاعاتها وعندنا لا يجدون مناصبا من الانتظام فيما لا قبل لهم به ولا قابلية لهم فيه .

وهناك اللغة وسيلة انتقال المعلومات من كل من الأستاذ والكتائب وقد كتب علينا نحن العرب أن ندرس بلغة غير لغتنا فى أكثر صفوفنا ، وكما أن المبرعة مطلب لتوفير الوقت والجهد والمال فإن التمتع فى دراسة اللغة يوفر وقتنا ومجهودنا ويساعد على كثرة التحصيل وتقدم العلم ، وهنا تجدر الإشارة إلى أن اللغة التى يدرسها الطالب تساعد على فهم المواد التعليمية مثلا يجب أن تكون من جنس هذه المواد فلا يقل أن تكون الدراسة علمية فى مجال الطب أو الهندسة أو الصيلة وتكون اللغة المقدمة من نوع فلسفة افلاطون أو أدب شكسبير وإنما يكون اشتمالها أساسا على مصطلحات علمية فى هذه الحالات وتحكى تاريخ هذه العلوم ونشأة الباحثين فيها والمطورين لها .

كما أن على الأستاذ القائم بالتدريس لهؤلاء الطلاب وهم حديثوا العهد بمثل هذه اللغات أن يعرض مانه فى سهولة ويسر واختصار متحاشيا اطالاعات مملة أو اختصارات مخلة ، يتمنى فى عرضه مع المنطق الرياضى والتجريبى بادنا بالمعقمة فالموضوع ثم الخاتمة وإياخذوا لو

سلسل أفكاره بعضها اثر بعض وتقديم المعارضات والمقاربات فى جداول تبين أوجه الشبه أو مصادر الاختلاف بين صورتين أو عدة صور .

يلى مسألة اللغة وفرة الكتاب وتناسيه لموضوع الدراسة من حيث الأفكار التى يتناولها وأثرها على الفرد والمجتمع وصحة الوقائع التى يحتويها إن كان يعرض مرذا تاريخيا أو يحكى من جاهدوا فى الخير والانسانية وأبلاوا بلاء حسنا فى هذا السبيل وكيفية تدريب الطالب على كيفية القراءة العلمية والانتفاع بالكتائب واستخلاص المعلومات المطلوبة منه وحسن تنسيق الكتب وسهولة عرضها فى مروضها من المكتبة مع تزويدها بالفهارس اللازمة لسهولة الحصول على المرجع المرتجى ولهذا العمل متخصصون وكفاء يجب الاستعانة بهم .

كما أن تناسق الموضوعات أمر بالغ الأهمية بالنسبة للطلاب حتى لا يقع فريسة للشك والتخطي وأضررب لذلك مثلا لا يدخل أستاذ الدين يعلم الطالب أن الانسان خلق من طين كما قال الله أصدق القائلين ثم تتهم بمن يبلغه نظرية لا ترقى إلى مرتبة اليقين أن أصل الانسان كان قردا أو غير ذلك دون أن تحيطه أن هذه مجرد أفكار لا حرج على الطالب ولا قيود على ما يتخيل المتخيلون .

ولا يجوز أهمال الاثر فى حسن اختيار الأستاذ القائم بالتدريس على العلم والمعلم بل يجب التثبت من علمه وفكره واستقلال شخصيته وتسليله بما أثبتته التجارب واتفق مع العقل وبقي على مر الزمن ، لاستهويه زخارف ولا ينساق وراء تيارات ، بل يحكم العقل فيما يتعرض له وبهذا نضمن لناشنتنا مستقبل زاهرا وثقى فى تحقيق الخير على أيديهم .

ويأتى دور الطالب الذى وصل إلى مرحلة من النضج تؤهله إلى استئمان وقته وحرصه على الافادة الكاملة . من المعلومات التى تقدم إليه فيطلب المزيد والمزيد لتساعده بعد تخرجه وأذ ترضى له المشاكل يبحث عن مرشد ومعين لأن يحتال للجد مما يصل إليه من معلومات وإن كان حصيفا علم أن الوقت كالماز ان لم يكن أمثن وأعز فلا أحد تجمع أدبه من

المال ما يساعده على تحقيق كل الآمال والحوزة على سائر الكماليات . ومن ثم قسمت الحاجيات إلى هامة وأكثر أهمية وقدم الناس في شرائهم الأهم على المهم وشغلوا بالهم على ما هو أقل أهمية لذلك لا يملك الإنسان من الوقت ما يعينه على استيعاب كل شيء أو يستهلكه بلا حساب فهو حينئذ لا يمكنه تحصيل كل العلم وانظر في قول القائل :

ما هو العلم أحسن  
.. ولو مارسه ألف سنة  
لنا العلم كبحر زاهر  
.. فاتخذ من كل شيء أحسنه

ويجب ألا ينال العلم إلا من يستحقه وهو الذي يحترمه ويقدره ويذب عنه كل مدلل أو سفيه . وارتفعوا دولكم على العلم والأخلاق فالعلم وحده ليس يحدى .  
لاتحسب العلم ينفع وحده مالم يتوجر به بخلاف

( وكلا البيهقي للشاعر ولحد هو شاعر  
الليل حافظ إبراهيم )

ولو روعي ذلك بادية ذي بدى . لما كان هناك أسلحة دمار تأتي على الأخضر واليابس وتهلك الحرث والنسل ولما عم الفساد سائر الانحاء بفعل بطانة الآموه وصناع الملق والرياء أولئك الذين يلتفتون حول سلاطينهم يصنعون لهم القبيح والمارايل وإن نسي واجبه لم يذكروا أو ذكر . لم يعينوه ، ونرى من أجل ذلك أن يتبع مع الطالب نفس الأسلوب الذي يعامل به الموظف يعني تحت الاختيار إلى أجل عند يده تعيينه فإذا تاكت صلاحية رشح في العمل فتمه وهكذا يجب أن يكون الطالب المتمتع أخلاقياته ، يوضع في كفة الميزان سنوكة وحيث يرى حسن استعداده لتلقى العلم صلا وخلقاً فأبلا به في دور العلم وحقله وعندما نتحاشى الكهك على العلم والقاء اللوم عليه كما نند الشاعر :  
قتل العلم كيف فهو للفتك حاداً وللدمار جنوداً  
فهو كالخمر تنثر الاثام وإن كان أصلها عقوداً

أو كاذبي قال : كلما الزمان فتاة  
ركب المرء في اللقاة ستانا

اذ لا عيب في العلم بل في توجيهه فالمدية

علماً كيف نصنعها لنتفيد بها ونستفهمها فيما يفيدنا لأن نذبح بها الناس فمن فعل كان العيب فيه لأنما يمسك به ، ولا شيء في ماء المطر ينزل من السماء ماء طهوراً نقي صائب أجمعه مذاقه واحد فإذا امتصه الزرع والنبت جاد بعصارات تدل عليه .

ثم أين كبرنا واستقلنا وهذا حالنا نستورد الفكر وما أكثر عواقبه وهناك مجتمعات تدرس لابنائها حضارة اسلافها وأفكار قائلتها ورؤسائها ومن هؤلاء القادة من وأدوا شعوبهم فصارت برغم حيويتها الجسدية يبعث منها عفن الاموات في نواح الفكر والعقيدة والسلوك الاجتماعي ، الا يجدر بنا نحن أمة الاسلام صاحبة الحضارة وربوبية للنفس الالهية وعلى رأسها رسول الله صلى الله عليه وسلم أن ندرس ديننا ونرجع ملفات عربيتنا وباحصره على العرب والمسلمين المعاصرين ويشهد الاجانب لمفكرهم وعلمائهم ويطالبونهم لبحاضروهم في الاجتماع والفتون والاقتصاد وغيرها ويستقدمونهم إلى بلادهم ليستفيدوا من علومهم وخبراتهم ونحن لا نتفكر في الاستفادة منهم ولا نبنى الفكر المستمد من شريعنا السمحة بل ندعى لها رجعية فان قلنا مع علمنا ما فعل الاجانب لاستطعن أن نبنى مجتمعاً مستقلاً يقوم بكافة ما يحتاج إليه ويصدر ما يفيض عنه ، ثم بأسفى على أخصر الدراسات الاسلامية في تدريسه للمقررات الاسلامية وما ألقاها في معاهدنا العلمية الضخمة أو في أحاديثهم خلال وسائل الاعلام كما شاهدت في برنامج تلفزيوني عن الهجرة النبوية عام ١٣٩٧ هـ

إذ يدعى احدهم أن العرب سمع لهم بنشر الاسلام في بلاد الافرنج ليشغلوا المسلمين بعملية النشر فيقتضى للاجانب أن يستعمروا بلاد المسلمين سياسياً واقتصادياً ومعداً لأن ربهين لانتشار الاسلام بتصريح ممن بمقنونه ويترصونه وقد وقرأوا يرونا بعد ايماننا كفاراً حسداً من عند انفسهم من بعد ما تبين لهم الحق ومعاد الله أن يكون في نشره وتعميمه وإتباع الناس له وخولهم فيه صرف لهم عن قيامهم بشئون دينهم على أكمل الوجوه منيامة واقتصاداً واجتهاداً

ولينا من الزمان يقوم  
لا يكونون يفهمون حديثاً

وأليس من الأجدر بنا أن نبادر بإنشاء الجامعات ثم نتبعها بأقامة المدن بدلا من قلب الوضع في الجامعة طلاب وأساتذة واداريون وفقون وعمال وهم يحتاجون لمكتبات ولابد من اقامة ما يلزمهم لتوفير سبل المعيشة وما المدينة الا كل هذه المرافق والخدمات وعندما نستطيع القول بأن المدينة قامت لخدمة العلم وطلابه وهم في خدمة المجتمع البشري بامره لأن تكون الجامعة قائمة لمجرد استكمال الهيكلي العمراني والحضاري ، كما أن العلم يتطلب جواً خاصاً يبدأ فيه وينبعث منه دون أن تتحكم فيه ظروف المدينة بصخبها وضجيجها ، وكما أن جامعات ملأت شهرتها الافاق وليس لموقعها تمثيل على الخريطة لصفير المدينة الملحقة بها ، وبالسهر هذا التخطيط في التغلب على مشكلات الكثافة السكانية في المدن وأثر ذلك على حل مشاكل الاسكان والمواصلات وفتى مراقب هذه المدينة ، وان نطيق ما علمنا على ما حولنا بدراسة مشاكل البيئة وتجميع ما تلقى من معلومات عن جوانبها ومتطلباتها والسعي الحديث لحل مشكلاتها وتوفير مستلزماتها معتمدين على ما يوفر منها ويتوافر لها من موارد ومناخ وما اشتهرت به من طباخ وما جابها الله وأفاء عليها من موقع بهذا تجاز مغبة الاعتماد على الغير إلا انها ليس منه بد ونوفر على انفسنا احباء الانتماء والتبعية .

هذه مشاكل الجامعة تنحصر في نظامها وأساتذتها وطلابها ومعداتها مقرونة بحلول مقترحة لحل هذه المشاكل ، رزقا الله صواب القول والعمل ، ومنحنا الاخلاص ومنعنا اللذل وهذا ما سواه السبيل

## منى سيارة

ابتكر أحد الشبان الانجليز سيارة صغيرة جدا في الحجم لها ثلاثة اطارات وتسير بسرعة ٣٠ ميلا في الساعة .

السيارة الجديدة لها مقعد واحد ولا تحتاج إلى عصا للمرعة وقرة محركها ٤٩ سنتي سلندر ولا تسلك سوى من البنزين الا ما يعادل ٣٠ جنيه استرليني .



شمع

ش

مهندس كيميائي  
محمد عبد القادر الفقى

حصه ها من المركبات الكيميائية التي يمكن اعتبارها برفانينات ، وذلك نظراً لأن خواصها ومميزاتها وصفاتها تتغير تبعاً لعدد ذرات الكربون التي تكون كل مركب من هذه المركبات .

والبرافين لايتوب عادةً في زيت البترول ، الخام إذا كان بارداً ، ولذلك ، فإنه يترسب منه أثناء تنقيفه خلال آبار البترول ، والرواسب الناتجة عنه تعوق إنتاج الزيت الخام ، كما أن وجود الشمع البرافيني مع مستحلب الزيت والماء يجعل من الصعب معالجة هذا المستحلب ، فمن المعروف أن وجود هذا المستحلب يؤدي إلى حدوث بعض مشاكل التآكل في خطوط الأنابيب والأجهزة والمعدات المستخدمة في الصناعات البترولية .

إن ترسب الشموع البرافينية مشكلة صعبة تولجها الصناعات البترولية عموماً ، وهي مشكلة قديمة ظهرت مع بدء الاستغلال التجاري لزيت البترول الخام ، وسنرى ، تصرف الشركات المسؤولة عن إنتاج البترول ملايين الجنيهات أو الدولارات لمحاولة تقليل هذه المشكلة .

وترسب الشموع البرافينية على أنابيب الانتاج Tubing بالآبار وعلى المضخات المستخدمة في رفع الزيت من هذه الآبار ، كما ترسب داخل خطوط التجمع والأجهزة والمعدات السطحية الموجودة على الآبار ، كما ترسب أيضاً على قاع صهاريج التخزين ويؤدي هذا الترسب إلى تقليل معدل الانتاج وإلى انسداد خطوط

والشمع البرافيني أو شمع البرافين - كما يطلق عليه أحياناً - شمع معننى ، لالون له والرائحة ولاطعم ، ويستخدم هذا الشمع أساساً في صناعة شمع الاضاءة ، وفي واقع الأمر ، فإن تاريخ نشأة شمعة الاضاءة ليس معروفاً تماماً ، وعلى أية حال ، فهي تصنع من كتلة من البرافين أو أى مادة شمعية مشابهة ، تصب حول فتيل . ويتواجد شمع البرافين في ثلاث صور :

١- الشمع الطرى ، ويحتوى هذا النوع على حوالى ٥٠٪ زيتاً ، ويتم معالجة صناعياً وكيميائياً بعد ذلك للحصول على شموع برفافينية كاملة النقاء .

٢- الشمع المتوسط مثل الشمع اللقشرى Scale Wax وهو شمع برفافيني تم تكريره جزئياً بحيث أصبح أكثر طراوة وأرخص من الشمع البرافيني الصلب ، ولذلك ، فإنه يستخدم على نطاق واسع في عديد من الأغراض الصناعية والتجارية .

٣- الشمع الصلب وهو يكون خالياً من الزيت ، ويتواجد في درجات مختلفة تتفاوت في درجة انصهارها .

ثالثاً : شمع البرافين ومشكلة انسداد الأنابيب في الصناعات البترولية :

كما سبق أن رأينا ، فإن البرافين مادة شمعية ، في بعض الأحيان يكون البرافين مادة أسطوتية ترسب من بعض الأنواع المختلفة من زيت البترول وفي واقع الأمر ، تتواجد مجموعة كبيرة لا يمكن

أولاً : ماهو الشمع ؟

نطلق كلمة الشمع wax على كل مركب أو مخلوط كيميائي لايتوب في الماء ، ويتكون الشمع عادة من الهيدروكربونات أو الأحماض الكربوكسيلية « وهي أحماض عضوية تحتوى على مجموعة الهيدروجين » ، أو الكحولات والامسترات ذات الأوزان الجزيئية الكبيرة ، والشموع بصفة عامة أصلب من الدهون وأقل شحماً منها ، وهي ذات مظهر لامع ، وتنصهر أو تلتين عند تسخينها إلى درجة حرارة تتراوح بين ٤٠ و ٩٠ درجة مئوية .

والشموع أنواع كثيرة ، وفي واقع الأمر ، فإن أكثر من نصف المنتجات الشمعية التي تباع في الأسواق تكون خليطاً من نوع أو اثنين ، وهي تستخدم عادة في كثير من الأغراض الصناعية والتجارية والمنزلية مثل تغطية وتلميع الأرضيات ، وصناعة مستحضرات التجميل والمواد اللاصقة ، والجلود ، والمنتجات الورقية ، وإحبار الطباعة ، وشموع القناديل ، والمفرقات ، والأنسجة ، والمطاط .. الخ .

ثانياً : ماهو البرافين ؟

البرافين مادة عضوية تتكون من خليط من الهيدروكربونات الصلبة التي تنتمي إلى سلسلة البرافينات paraffins والتي تركيبها الكيميائى صيغته «  $C_nH_{2n+2}$  » ، ويعتبر غاز الميثان أبسط مركبات هذه السلسلة ، ويليه غاز الإيثان ثم البروبان .

الانابيب وذلك فإن الحاجة تكون ماسة إلى معالجة البرافينات حتى تضمن بذلك المحافظة على معدل عال ومنظم من الزيت الخام المنتج .

والسبب الرئيسى لترسب الشموع البرافينية أثناء إنتاج البترول هو عملية تبريد تيار الزيت والغاز عندما يتدفق من التوكينات الصخرية المنتجة لزيت البترول إلى أماكن التخزين الموجودة على سطح الأرض .

وتتكون الرواسب البرافينية إما نتيجة انتمو المستمر لبورات الشمع البرافيني على السطوح الداخلية للأنابيب والمواسير أو نتيجة لتراكم هذه البورات داخل الزيت ، والتي مع مرور الزمن تلتصق ببعضها البعض ، ثم تلتصق بالسطوح المعدنية التي تلامسها ويكون الشمع البرافيني حوالى ٤٠ إلى ٦٠ ٪ من أغلب الرواسب البرافينية الموجودة فى زيت البترول الخام ، ومن وجهة النظر الكيميائية ، فإن الشمع البرافيني يوصف بأنه مركبات كيميائية ذات سلسلة طويلة تتخوى على حوالى ٢٦ إلى ٥٠ ذرة من الكربون ، ويتكون الشمع البرافيني الصلب من بلورات على شكل الأبر والتي تتجمع معا لتكوين كتل كبيرة ترسب فى المواسير وحول الصمامات التي تركيب عليها ، وعلى شبكات خطوط الأنابيب .

## العوامل التي تتحكم فى ترسيب الشموع البرافينية :

توجد عدة عوامل تتحكم فى ترسيب الشموع البرافينية من زيت البترول ، ونظريا ، فإن العامل الرئيسى الذى يتحكم فى عملية الترسيب هذه يعود إلى القدرة على تكوين النوى Nucleation والتي يؤدى تكونها إلى نمو بلورات الشمع حولها ، ثم تراكمها .

وتلعب درجة الحرارة دورا كبيرا فى تكوين البلورات ، ويؤثر ذلك التكوين تأثيرا كبيرا بمعدل التبريد ، وكلما كان هذا المعدل بطيئا كلما مالت البلورات إلى أن يكبر حجمها ، أما إذا كان معدل التبريد سريعا فإن بلورات شمع البرافين سوف تتكون بأعداد كبيرة ، ولكن حجم البلورات فى هذه الحالة يكون أصغر من حجم البلورات التي تنمو أثناء عملية التبريد البطيء .

## إزالة الشموع البرافينية من زيت البترول :

لقد اخترعت عدة طرق تصاهم جميعها فى إزالة الشموع البرافينية من زيت البترول ، ولكن إلى الآن ، لم ينجز إلا القليل لمنع تكون هذه الشموع ، وعموما ، يمكن تقسيم الطرق المستخدمة إلى ثلاثة أنواع هي :

أ - الطرق الميكانيكية باستخدام المحكات والكواشط وغير ذلك .

وهناك أنواع كثيرة من المحكات يمكن الحصول عليها ، وهي ذات فعالية فى إزالة البرافين ، وبعض هذه المحكات التي تستخدم فى الآبار المنتجة بالضغط مثبتة دائما على قضبان الامتصاص على الصنفة ، كما يمكن إدخال أنواع أخرى من المحكات فى الآبار المنتفة طبيعيا لإزالة البرافين ، وأحيانا ، تصنع كرات صغيرة من المطاط أو مواد قابلة للذوبان خلال المواسير وأنابيب الإنتاج لإزالة شمع البرافين ، وأيضا ، وجد أن التغليف بالأسمنت يمنع البرافين من الترسيب على جدران المواسير فى بعض المناطق .

ب - الطرق الكيميائية باستخدام الموانع Inhibitors والمشتتات Dispersants والمنيات Solvents :

وتقوم الموانع - وهى مواد كيميائية - بالعمل على تقليل نمو البلورات ، أو المحافظة على بقائها فى أحجام صغيرة ، وذلك عن طريق منع البلورات من أن تتحد معا حتى لا تكبر ويزداد حجمها ، حيث تقوم هذه المواد بعمل غطاء على سطوح البلورات البرافينية ، وهذا الغطاء يمنع التصاق البلورات ببعضها البعض ، ومن ثم يوقف عملية نموها .

أما المشتتات فإن وظيفتها هى تحطيم بلورات الشمع البرافيني المترسب وتحويلها إلى بلورات أصغر تظل عالقة فى الزيت الخام بحيث تنتمر لها معا حرية الحركة بسهولة ، وفى نفس الوقت ، تقوم هذه المشتتات بمنع بلورات البرافين من الترسيب على سطوح المعدات .

والمنيات لا تستخدم إلا فى الحالات التي يصوه فيها الأمر ، كأن يقل معدل الإنتاج من أحد الآبار نتيجة لترسب

الشموع البرافينية على مواسير الإنتاج أو داخل المضخات التي تستخدم فى رفع الزيت ، أو حينما تمت خطوط الأنابيب السطحية جزئيا أو كليا بالبرافين ، وفى هذه الحالة لا يمكن إزالة الرواسب البرافينية ، ولكن وظيفة المنيات هى تقليل لزوجةها وتثبيتها بحيث تتحول البلورات البرافينية المترسبة إلى دقائق صغيرة يمكن أن تتدفق مع الزيت الخام أثناء سريانه .

## ج - طرق استخدام الحرارة :

وفى هذه الحالة يتم تسخين زيت البترول لإذابة بلورات شمع البرافين ، وعادة ، يكون تطبيق طرق المعالجة بالتسخين أكثر اقتصادا إذا تم ذلك بعد بدء عملية ترسيب الشموع البرافينية ، ويتبع ذلك لمعالجة الزيت الخام المنتج من حقول بترول خليج السويس فى منطقة رأس شقير بجمهورية مصر العربية ، حيث تطبق هذه الطريقة على الزيت الموجود فى صهاريج التخزين ، وذلك بأن يتم ضخه على فترات إلى الأفران التي تقوم بتسخينه ويعود الزيت الساخن مرة أخرى إلى الصهاريج ليزيد باقى البرافينات المترسبة على القاع .

## جهاز لاستبدال الكابلات تحت الأرض

لم يعد ضروريا حفر الأرض لاستبدال الكابلات الكهربائية القديمة بأخرى جديدة فقد توصل معهد أبحاث الطاقة الكهربائية بالولايات المتحدة الأمريكية إلى إنتاج جهاز يسمى « متتبع الكابل » .

فى البداية يتم عمل حفرة فى الأرض تصل إلى الكابل القديم المراد استبداله .. ثم يركب عليه الجهاز الجديد الذى يقوم بمتابعة الكابل إلى مسافة ٣٠٠ قدم .. وعند سحبه يتم استبداله بأخر جديد .. وتوجد على جوانب متتبع الكابل فتحات يصنع منها طين لتثبيت التربة المخفلة حول المتتبع أثناء مروره .

هذا الجهاز يزنى عن أعمال الحفر الطويلة .. لأنه يحتاج فقط إلى شق حفرة كل ٣٠٠ قدم لتركيب الجهاز .

# تساؤلات نحو

## فهم الحاسب

### الآلى

مهندس شكرى عبد السميع محمد

ما هى مجالات الاستخدام ؟

التطورات الحديثة ؟

الحاسب الآلى باللغة العربية ؟

الحاسب الضوئى .. كأحدث تطور على فى المجال .

كل ذلك تمهيد للاجابة على مختلف التساؤلات التى نتلقاها مجلة العلم ومحاولة منها لععل شىء موسوعى مبسط .

السؤال الأول : ما هو الحاسب الآلى :

الحاسب الآلى أو الحاسب الالكترونى هما التسميات الواقعية لمثل هذه الأجهزة أما القول بأنه عقل الكترونى فهذه تسمية تحمل قدراً عظيماً من الخطأ والمغالطة تقع فيها الصحف اليومية وبعض الماداة كتاب الزوايا العلمية ، وليس أدل على التسمية بالحاسب الآلى من أن جميع اللغات لا تسميه عقلاً ففى اللغة الانجليزية Computre وترجمتها الحرفية الحاسب ، وبالتالي ، وليس ترتيباً على الترجمة الانجليزية بل لأن الآلة ليست عقلاً تسمى وتترك وتتكلم ما يحمله لفظ التفكير من دلالة . فالحقيقة أن الآلة .. أو الجهاز .. أو الدوائر الالكترونية لا تقوم أن تكون وسيلة تتلقى الأوامر التى يعطيه لها الإنسان والتى يخرزن هذه التعليمات والأوامر التى يطلق عليها اسم البرامج داخل الآلة ويبدأ فى تنفيذها آلياً وهذا ما يتميز به عن الآلة الحاسبة - راجع مقالنا عن الحاسب الكترونى مجلة العلم - العدد مايو ١٩٨٣ - التى تنتظر فى كل مرة تدخل الإنسان لتحديد العملية التالية وبالتالي تستغرق إجراء أى عملية حسابية معقدة زمناً طويلاً .. وبذا يتميز الحاسب الآلى أول ما يتميز بالسرعة العالية جداً فى إجراء العمليات المنطقية المتتالية مثل إجراء عشرين ألف عملية ضرب فى ثانية واحدة .

ويتركب الحاسب الآلى من :

وحدة إدخال .

وحدة تخزين .

وحدة الحساب .

وحدة إخراج .

وحدة تحكم :

أعمال الحاسب الآلى ، وقد تطورت الأمور فى السنوات الأخيرة تطورات بالغة الحجم والأهمية فقد تقلص دور معدى البرامج - وهذا واقع لا مهرب منه - وغطى إنتاج البرامج الجاهزة والمعدة سلفاً لكل استخدام على خيالهم كما اقتحم الميكروبروسيسور عمق أعماق عملهم مما ينتظر معه فى غضون سنوات لا تعددى أصابع اليد الواحدة عن مراكز حاسبات آلية لا يزيد حجمها عن مكتب فى حجرة غير مكيفة الهواء ويعملها سحابة من الاتربة .. مقارنة بالضخامة والفخامة والادارة والتكليف والمعد الهائل من الموظفين والمديرين لمراكز الحاسبات الآلية فى الستينات والسبعينات .

أياً ما يكون الأمر فإن المطلوب فى هذه تسلسلة من المقالات أن نعرف القراء غير المتخصصين بالحاسب الآلى وفق منهج نرد فيه على الاسئلة التالية بحيث تغطي كل الجوانب مثل :

ما هو الحاسب الآلى ، وهل هو آلة

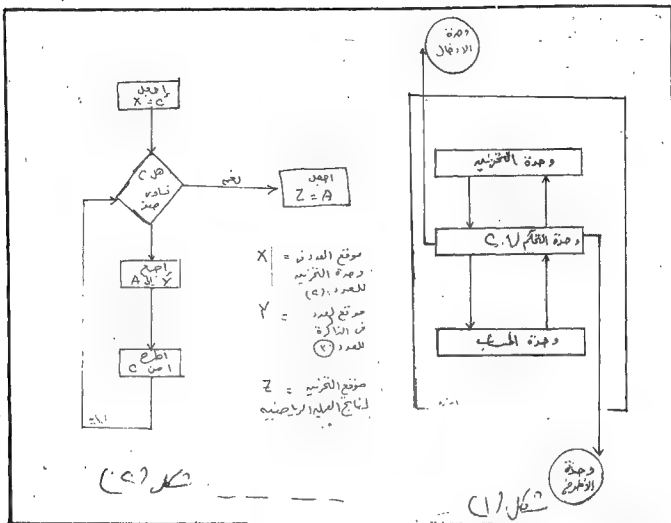
أم عقل يفكر ؟

هل هناك لغة أو لغات يمكن للتخاطب بها معه ، وكيفية ذلك ؟

قدرة الحاسبات الآلية على استيعاب المعلومات ؟

يعتبر الحاسب الآلى فى عصرنا الحالى نظير الآلة البخارية التى أحدثت الثورة الصناعية فى القرن التاسع عشر ورغم أنه ظهر فى الاستخدام العلمى سنة ١٩٥٠ إلا أن الحاسب الآلى تطور تطوراً سريعاً من حيث نوعية الأجهزة أو سرعتها لدرجة أنه قد ظهر منها حتى الآن سبعة أجيال كما ابتشر استخدامها بسرعة كبيرة فى شتى مجالات النشاط الإنسانى . وعلى سبيل المثال فإن العمليات التى كانت تستغرق حنأ على أجهزة عام ١٩٥٠ فترة ساعة أصبحت لا تستغرق على الأجهزة الحالية نصف أو ربع ثانية ، كما أن عدد الأجهزة المستخدمة فى الولايات المتحدة الأمريكية زحداً حوالى ٣٨٠.٠٠٠ جهاز ويتنظر أن تصل إلى مليون ونصف مليون جهاز مع نهاية القرن للحالى عدا الأجهزة الخفيفة والأجهزة المنزلية .

ويتوقف نجاح الأعمال التى يتناولها الحاسب الآلى على جودة البرامج المعدة له Garbag = omr أى نفايات تدخل ونفايات تخرج وعلى حد التعبير الأمريكى GIGO ذلك لى جانب إعداد البرامج وتدريب مخطضى البرامج حتى نهاية السبعينات عناية فائقة من الدول لدرجة أن نسبة ما يفسد هذا الجانب من الاتفاق العام فى الولايات المتحدة بلغ ٥٠ ٪ من جملة ما يتفق على



بسرعتها العالية .

- وحدات إدخال ضوئية مثل المستخدمة حديثاً أو وحدات قراءة ضوئية أو باستخدام أشعة الليزر . وكلها تطورات حديثة نسبياً في الحاسبات الآلية .

#### ٢ - التخزين :

يحتوى كل حاسب آلي على وحدة تخزين يخرن فيها البيانات الأساسية والبرامج الجاهزة لمعالجة هذه البيانات تمهيداً لأجراء العمليات المنطقية والحسابية اللازمة كما تخرن فيها أى نتائج وسيطة خلال مراحل التنفيذ أو النتائج النهائية بعد تمام العملية .

فعندما نقول فى مرك ٢ تعنى أنك خزنت الرقم وهو ليس له معنى دون الحاقه بعملية الضرب فى ٣ وقد تستبعد من الذاكرة أو تجرى عليه عملية أخرى

ونوع الوسيلة المستخدمة والتي قد تتواجد إما مركزية مع الحاسب الآلى أو لدى مستخدم الحاسب الآلى فى مكان قريب أو بعيد من الآلة .

ومن وحدات الإدخال الشائعة .

• وحدة قراءة الكروت المثقبة Card Reader وتقرأ كروت خاصة من ورق مقوى بها ثقوب وفق نظام خاص كما فى الشكل ، لكن هذه الكروت لا تنتمى مع السرعة المطلوبة والقدرة الفائقة التى يجرى بها الحاسب عملياته للدخالية .

• وحدة قراءة الشرائط الورقية Paper tape reader وهى أسرع نوعاً من الكروت .

• وحدة قراءة الشرائط المغنطة حيث تسجل البيانات على شرائط مغنطة يتم إدخالها إلى الحاسب الآلى عن طريق وحدات قراءة هذه الشرائط وتتميز

وتتناول كل وحدة من هذه الوحدات على النحو التالى :

• • Input unit : الإدخال

هـب أنك تريد ضرب جدين ولكن فى ٣ سوف نقول بصوت مخفض ٢ فى ٣ ثلاثه .. فى مرك .. همن .. معنى هذا أنك أدخلت ٢ ثم خزنت فى العقل ثم ألحقها بمفهوم عملية الضرب ثم أدخلت ٣ ورتوقف هنا ونستكمل عملية الضرب هذه مع كل خطوة من مكونات الحاسب الآلى :

مثل عقلك مثل الحاسب الآلى لابد من إدخال البيانات والمعلومات التى ميسير معاملتها إلى جانب البرامج الموضك للخطوات وطريقة المعاملة ويتم ذلك باستخدام وحدات ادخال البيانات والتي سبق اعدادها بواسطة أجهزة خاصة تتكلم

القيم جيدا ويجعل كفاءة التشغيل عالية بأى درجة من الدقة ، إذ تعتمد الدقة على عدد البتات المطلوبة والمستمدة فالعدد الثنائى ذى العشرين Bit يابى يعطى دقة تزيد عن جزء من مليون جزء .

ولكن إذا كان التمثيل بالثنائى يوفر الدقة اللازمة فكيف السبيل إلى معالجة هذه الأعداد فى الدوائر الالكترونية وإجراء العمليات المطلوبة عليها ؟

يتوقف الجواب على اعتبار ال Bit التى يمكن أن تساوى واحداً أو صفراً على أنها متغير منطقي كـ قيمتين يخضع لتقوانين الجبر المتوالى Boolean Algebra تؤلف أى دالة بولوية مطلوبة مهما بلغت من التعقيد بتطبيق ثلاث عمليات أساسية فقط هى على التوالى :

• العطف Conjection

• والاختبار Dis conjection

• والمنفى Negation

يسهل تحقيقها الكترونياً بصرف النظر عن معرفة القارئ بقواعد علوم الالكترونيات وفق نظرية عمل البوابات الالكترونية فيما اسمناه الوحدة المركزية للمعالجة Central processing unit وهو ما سوف نتناوله فى مقال لاحق بإذن الله .

الف جزء بسبب تأثير هذه القيم بعدة عوامل أهمها عوامل محيطية بالتشغيل .  
الحاسب الرقمى :

وهو يختلف كل الاختلاف عن الحاسب التماثلئ إذ تمثل فيها قيم المتغيرات بأعداد ثنائية بنارى Binary الذى يعتمد على عددين فقط .. واحد .. أو .. صفر .. ويؤول العدد الثنائى كالعدد العشرى تماماً ويخضع للقواعد الحسابية ذاتها مع الأخذ بعين الاعتبار أن قاعدة النظام العشرى هى العدد عشرة فى حين أن قاعدة النظام الثنائى هى العدد اثنين ، فالعدد الثنائى IOI يساوى العدد خمسة إذ أن العدد الأول من اليمين هو فى مرتبة الأحاد والعدد الثانى هو فى مرتبة الاثنائات ( بدل العشرات ) والعدد الثالث هو فى مرتبة الاربعات بدل المئات فيكون المجموع  $10 + 4 + 1 = 15$  ويشار إلى الرقم الثنائى بالحرف أو BIT فيقال أن العدد خمسة الثنائى أو ثلاث بنتات .

يرجع السبب إلى الأخذ بالنظام الثنائى الى ملائمته لمكونات الدوائر الالكترونية فى الحاسب الآلى ، فالترانزستور يمكن أن يكون فى إحدى حالتين [ الفتح أو الوصول ] on-off متباعدين عن بعضهما البعض ولا يتأثران بحالة التشغيل كما فى الحاسب التماثلئ مما يحافظ على

وبهذا لم يأت علماء الحاسب الآلى بأى شيء جديد على الناس وإن اختلفت سعة التخزين من آلة لأخرى حيث يحددها حجم الانشطة المطلوبة ، ويمكن زيادة سعة التخزين فى الآلة باستخدام وحدات خزن خارجية للاحتفاظ بالمعلومات التى سيكرر تداولها أو يقتضى الامر الاحتفاظ بها لفترات طويلة خارج مخازن الجهاز .

أما عن وحدة الإخراج فما أن تنتهى العملية المطلوب إجراؤها فإن البلطح يطلب خلال الحوار بينه وبين الآلة أو معد البرامج بصمم الفرض من البرنامج لإجراء نتائج العمليات الحسابية والمنطقية وغالباً تكون على هيئة ورقة prin out أو على شاشات تليفزيونية أو شرائط ميكروفيلمية put miro Film Computer COM مثلاً ينطق الأسمان قاتلاً بعد إجراء عملية ضرب  $2 \times 3$  حاصل الضرب 6 أو سفا إذا كان إخراج النتائج صوتياً لمسهولته فإن الإنسان قد يستخدم الورق والقلم لترجمة فكره وخطواته الرياضية كتابية .. وأيضاً لا جديد تحت الشمس حتى لو كان حاسب آلى .

ونلف إلى وحدة التحكم Control unit وهى عصب العمليات التى تجري فى الحاسب الآلى وسيورها داخل الآلة طبقاً للبرنامج المحدد أو هى المع الذى يربط بين وحدات عمل الحاسب الآلى تأهلى لتأهلى من وحدة الحساب وتعنى المخزن أو العكس وهى التى تأمر بالادخال أو الإخراج .

وعصوماً تنقسم الحاسبات الآلية إلى قسمين أساسيين :

- أولاً : الحاسب التماثلئ Analog
- ثانياً : الحاسب للرقمى Digital
- الحاسبات التماثلئية :

وهى التى تكون فيها المتغيرات اشارات كهربية متواصلة ، تتناسب شدتها مع مقادير القيم الطبيعية التى تمثلها كالسرعة والقوة والكتلة وغيرها ، ويتركب الحاسب التماثلئ من نفس الوحدات الأساسية التى اشترتها إليها وإن كانت هذه الحاسبات تفتقر إلى المرونة لكفاية والدقة العالية إذ يتعذر تحديد قيم المتغيرات المتواصلة بدقة تزيد عما يعادل جزءاً من

## الكمبيوتر يغنيك عن الطبيب

حيث يقوم مرضى الصداع والجهاز الهضمى والمسالك البولية بشرح أعراض المرض فيقوم الكمبيوتر بالرد عليهم من خلال المعلومات المخزنة داخله عن علاج هذه الامراض .. وهذه المعلومات تتمثل فى تعليم كيف يقدم عينة البول للتحليل وتصف له العلاج المناسب .. وتشير عليه بضرورة عرض حالته على الطبيب المختص اذا كانت حالته تستدعي ذلك ..

شركات الكمبيوتر تدرس هى أيضا تصنيع هذا الكمبيوتر الطبيب المنزلى الذى يمكن أن يقتنيه الناس فى بيوتهم ليجأوا اليه عند الحاجة بدلا من استشارة الطبيب فى الامور الصحية البسيطة .

تجرى الآن دراسات فى أمريكا للتوسع فى استخدام الكمبيوتر فى المجال الطبى . فتم بعد دوره ويقتصر على تخزين المعلومات عن المرضى للاستفادة بها فور الحاجة اليها ولكن أمكن تطوير الكمبيوتر لى يقوم بجزء من وظيفة الطبيب .

والجواب أثبتت أن هذا التطوير ممكن



# شركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الجديدة

تقوم بالتصميم والتصنيع والتكيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية لكافة أنواعها
- صهاريج تخزين البترول بالسطح الثابت والمتحرك بسعات تصل الى ١٠٠, ٠٠٠ طن - المواسير الصلب بأقطار تصل إلى ٣ متر للمياه والمجارى
- صناديق نقل البضائع والمقطورات
- الصنادل النهرية بحمولات حتى ١٠٠٠ طن
- هياكل الأتوبيسات والمقطورات
- المساكن الجاهزة والمساكن الحديدية بالارتفاعات الشاهقة
- الصنادل النهرية بحمولات ١٠٠٠ طن

- جمالونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبترول والكيماويات
- الأرناش العلوية الكهربائية بجميع المقدرات وللأغراض المختلفة
- أناسف الرافعات الخاصة

## المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

| المركز الرئيسى    | المصانع         | الفروع التجارية      |
|-------------------|-----------------|----------------------|
| ٣٩ شارع قصر النيل | ملوانت - ايجيبت | القاهرة / شبين الكوم |
| ٧٥٤٣٣٧            | الحامية - سوريا | طنطا - الإسكندرية    |
| ٧٥٤٤٥٨            | الخليفة         | الزقازيق             |

في الحقيقة مكون من مخلفات أو براز النحل !

وأضاف ميسلون الذي يعتبر من أكبر الخبراء الأمريكيين في أسلحة الحرب الكيميائية ، إنه وزملاءه الباحثين قاموا بفحص عينات من السحاب الاصفر أمكن الحصول عليها من الدول التي هبط عليها . وأثبت الفحص المجري أن العينات تتكون من حبوب لقاح بعض النباتات الاستوائية التي يتغذى عليها نحل العسل . وبعد ذلك قام العلماء بمقارنة العينات بمخلفات النحل في حدائق جامعة هارفرد ووجدوا أنها متشابهة تماما حتى في شعيرات النحل التي وجدت في عينات السحاب الاصفر .

كما أيد علماء جامعة ييل الأمريكية تلك النظرية ، وأعلن عالم الحشرات الدكتور توماس سيلبي الأستاذ بالجامعة ، أن البحث الذي قام به علماء ييل أثبت أن السحاب الاصفر هو فعلا يتكون من براز النحل . وأضاف بأن دراسة النحل في المناطق المعتدلة أظهرت ، أن النحل يقضي فصل الشتاء لعدة سنوات في خلية ، وبعد ذلك يترك الخلايا وينطلق في سحابت هائلة ليظف جسمه من المخلفات التي

- ● مخلفات النحل التي تقتل أهالي لاوس
- ● الحياة البحرية بالخليج تتعرض لكارثة
- ● اليابان وأمريكا في سباق لإنتاج السوبر كو مبيوتر
- ● حاسبات تفكر مثل الإنسان .

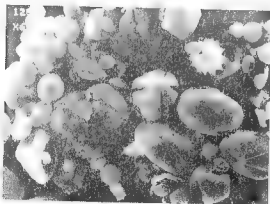
« أحمد والي »

الانتهاكات ، كما أن الأمم المتحدة ولجان التحقيق الأخرى فضلت في تأكيد ذلك الانتهاك .

وفجأة وعلى غير توقع ، صدم المسؤولون الأمريكيون بنفي ذلك الانتهاك من داخل الولايات المتحدة ! فقد أعلنت مجموعة من العلماء الأمريكيين الذين يتمتعون بمكانة مرموقة في الأوساط العلمية الأمريكية ، على أن السحاب أو المطر الاصفر هو ظاهرة طبيعية . ففي اجتماع الاتحاد الأمريكي للتقدم العلمي في الأسبوع الماضي أعلن الدكتور ماثيو ميسلون أستاذ الكيمياء الحيوية بجامعة هارفرد ، أنه توجد أدلة قوية على أن السحاب الاصفر الذي قيل عنه أنه مركب كيميائي قاتل من صنع الإنسان ، هو

مخلفات النحل  
هي الغازات السامة  
التي تقتل أهالي  
أفغانستان ولاوس ١٩

منذ عام ١٩٧٦ ترددت أخبار مقلقة على أسنة اللاجئين من لاوس عن سحاب أصفر يهبط من السماء ، ويؤدي إلى إصابة القرويين بالتقيؤ ، ثم يصابون بنزيف دموي مستمر يؤدي إلى الموت . وبعد أن تكرر نفس الشيء في كمبوديا وأفغانستان ، أسرعت الولايات المتحدة واتهمت الاتحاد السوفيتي باستخدام وسائل الحرب الكيميائية المحرم استخدامها دوليا . وقد نفى الاتحاد السوفيتي بشدة تلك



- صورتان مجهريتان لمخلفات النحل في الصورة الأولى وعينات السحاب الاصفر التي قام العلماء بتحليلها في الصورة الثانية .

وأثارها الدائمة بالنسبة لشعوب الدولتين ، فإننا سنجد أساساً أخرى ستكون لها نتائج خطيرة على المدى الطويل ، بعد أن تصمت أصوات المدافع . فمُنذ الشتاء الماضي وحتى الآن لا يزال زيت البترول الخام يتدفق إلى مياه الخليج بعد أسوأ كارثة تلوث تحدث في التاريخ ، فبعد أن أدت إحدى العواصف الشديدة إلى تحطيم ماسبر نقل البترول من حقل نفروز البحري الإيراني . ومما زاد الأمر سوءاً أن الصواريخ العراقية أصابت أيضاً بئرين إيرانيين للبترول مما أدى إلى تدفق البترول منهما أيضاً إلى مياه الخليج

وطبقاً للتقديرات ، فإن آبار البترول الإيرانية يتدفق منها يومياً حوالي ٤٥٠٠ برميل من البترول . وأعلن علماء الأحياء البحرية ، أنه بدأت تظهر على شواطئ الخليج أعداد كبيرة من السمك الميت ، والملاحق ، وأسماك الدرقيل ، وسمابن البحر ، والطيور . وفي البداية فإن الخسائر محصورة حول جزيرتين عند الطرف الشمالي للخليج . فإن الرياح الشمالية الغربية الموسمية كانت تمنع اقتراب خام البترول من شواطئ الكويت وقطر ودولة الإمارات العربية .

بكل شدة . وكذلك على لسان بعض العلماء الآخرين تلك النظرية وأعلنت أنها تنبئ التهكم والسخرية . وفي الوقت الذي خرجت فيه نظريات أخرى تؤيد وجهة نظر الحكومة الأمريكية . أعلن الدكتور موسيلسون ، أنه بدلاً من تهازل الاتهامات ، فإن من الأفضل بحث ذلك الموضوع بعمق ، فإذا أثبتت التحريات ، لأن السحاب الأصفر السام هو فعلاً ظاهرة طبيعية ، فوجب المبادرة بتنظيم الحملات ونقل الجهود لابتعاد ذلك الخطر القاتل عن سكان تلك البلاد .

« نيوزويك »

١٣ يونيو ١٩٨٣

### الحياة البحرية بالخليج تتعرض لكارثة ١١

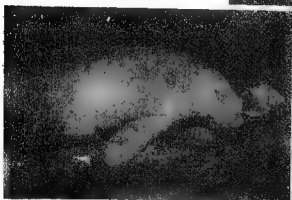
إذا تركنا جانباً للحرب المأساوية الدائرة منذ ثلاث سنوات بين العراق وإيران ،

— النحل ، آثار جدلاً عنيفاً بين علماء أمريكا ووزارة الخارجية الأمريكية .

تراكمت لعدة سنوات ، وأن تلك المخلفات عند سقوطها تختلط بفطريات توجد في تلك البلاد وينتج عنها إفرازات سامة ، اعتقدت الولايات المتحدة أنها وسائل حرب كيميائية من صنع الإنسان .

وقد عارضت وزارة الخارجية لأمريكية تصريحات العلماء الأمريكيين

— آبار البترول الإيرانية بعد أصابها بالصواريخ



— مصرع ٥٣ حيواناً من بقر البحر نتيجة تلوث مياه الخليج



● اليابان وأمريكا في سباق إنتاج  
السوبر كمبيوتر

ذات يوم في سنة ١٩٨١ وقعت بين يدى  
مايكل ديرتوزوس مدير مختبر الحاسبات  
الالكترونية بمعهد ماساشوستس  
التكنولوجيا بالولايات المتحدة ، خطة عمل  
يابانية تحصل عليها خبير أمريكي أثناء  
وجوده في اليابان وتتعلق بمشروعات

حتى يمكن وقف الكارثة قبل ان تصاب  
الحياة البحرية في الخليج بأضرار واسعة  
لا يمكن علاجها مستقبلا .

« الجارديان »

١٩٨٢ - يوليو

- من يكسب سباق انتاج  
الكمبيوتر :  
اليابان أم الولايات المتحدة ؟

ولكن الآن فإن آثار التلوث بدأت تظهر  
بالقرب من الشواطئ . فإن معامل تحلية  
المياه في جبيل والخبر بالسعودية توقفت  
عن العمل بسبب تلوث المياه وكذلك فإن  
صناعة صيد الجمبرى وتجهيزه ، والتي  
كانت تقدر بحوالى ٢٥٠٠ من الجمبرى  
سنويا قد اصابتها الشلل . ومن المؤكد أن  
الأمور ستزداد سوءا عندما تغير الرياح  
الشمالية الغربية من اتجاهها . وتقول أن  
فلجنا خبيثة تلوث البيئة ، إنه في سبتمبر  
القادم سيزداد حجم الكارثة .

ومن أكثر المأسى إثارة للاشفاق ، هو  
ما يحدث حاليا لبقر البحر . وهو حيوان  
ثدي رمادى اللون يبلغ طوله عند اكتمال  
نموه إلى حوالى للثمنعة أقدام . وتقوم  
الأنثى بإرضاع صغيرها أثناء وجودها  
فوق أو بالقرب من سطح الماء بينما تضع  
طفلها إليها بواسطة إحدى زعانفها . وذلك  
الوضع يشبه إلى حد كبير ما تفعله الأنثى  
الأممية ، مما جعل البحارة القدامى يعتقدون  
أنها مخلوقات أممية . وطبقا لذلك ظهرت  
إلى عالم الوجود أساطير عرائس البحر .

ويقدر عدد بقر البحر الذى يعيش فى  
بحار العالم الاستوائية فى الوقت الحاضر  
بحوالى ٣٠ ألف حيوان . وطبقا لتقديرات  
العلماء ، فإن حوالى ٥٦ حيوانا من بقر  
البحر كان يعيش فى مياه الخليج . ولكن  
قام مؤخرا بعض العلماء بعملية مسح  
للمنطقة بطائرة هليكوبتر . وشاهد العلماء  
المدهولون ٥٣ حيوانا وهى تطفو  
على طول الشاطئ الشرقى للخليج .

ويقدر الخبراء ان عملية إغلاق آبار  
البترول سوف لا تستغرق أكثر من ثلاثة  
أسابيع . ولكن لا يقدر أحد على العمل بينما  
تستمر العمليات الحربية . وحتى الآن فقد  
فشلت جميع الجهود لعقد هدنة بين الدولتين



- العالم الياباني مدير مشروع تطوير الحاسبات الالكترونية

اليابان المستقبلية لتطوير وتصميم حاسبات  
الالكترونية شديدة الحساسية والكفاءة أسرع  
في العمل بألاف المرات من الحاسبات  
الموجودة الآن . وهو ما اصطلح العلماء  
على تسميته بالسوبر كمبيوتر ،  
أو الكمبيوتر الذي يكاد يصل لمرحلة  
التفكير والتصرف ذاتيا ! .

ومما أثار انزعاج الدوائر المسئولة في  
أمريكا ، أن نفس تلك الأبحاث كان يجري  
الأعداد للقيام بها في الولايات المتحدة .  
وخاصة أن وزارة الدفاع الامريكية تعتمد  
كلية على السوبر كمبيوتر لتحقيق برنامج  
الاقمار الصناعية المقاتلة للمجهزة بأشعة  
الليزر . وحذر دبرتوزوس من أن اليابان  
تسعى لاحتراز التفوق على أمريكا في ذلك  
المجال ، لأنها تعرف جيدا ، أن من  
يسيطر على تكنولوجيا ثورة المعلومات ،  
يمكنه تحقيق السيطرة السياسية .

والولايات المتحدة تتقدم غيرها من  
الدول في مجال تكنولوجيا الحاسبات  
الالكترونية المائلة التطور ، حيث تمتلك  
٧٤ حاسبا في استطاعتها أداء مئات  
الملايين من العمليات في الثانية الواحدة .  
ونظرا لسرعتها الفائقة فإن دوائرها  
الالكترونية تبلغ هذا كبيرا من الكثافة ،  
حتى أنه من الضروري استخدام وحدات  
تبريد عملاقة لضخ غاز الفريون المبرد  
خلال الآلات حتى لا تتصهر . ومع ذلك  
فإن السوبر كمبيوتر لا يعتبر شيئا ينكر  
بمقارنته بالجيل الجديد من السوبر  
كمبيوتر المتطور . فهالنسبة للحاسبات  
الجديدة ، فإن السوبر كمبيوتر سيبدو  
خلال سنوات قليلة كأنه آلة حاسبة عادية  
على عليها الزمن !

ويقول دافيد نونفاك أحد المسئولين  
بمختبر لورانس ليفرمور القومي للحاسبات  
الالكترونية : « في الوقت الحاضر توجد  
لدينا مشاكل قد يستغرق حلها بوساطة

- أحد خبراء أمريكا في الحاسبات الالكترونية

الامريكيين .. من سيوصل إلى ذلك  
أولا : اليابان أم الولايات المتحدة ؟ وطبقا  
لما تم في اليابان في السنوات الأخيرة من  
إنجازات تكنولوجيا مذهلة ، فمن المتوقع  
أن تتفوق اليابان في ذلك المجال أيضا ،  
كما تفوقت من قبل في غالبية المجالات  
الالكترونية الدقيقة .

وتقول الدوائر العلمية الامريكية ، ان  
اليابان تعد الآن ، أو بدأت بالفعل ، في  
برنامج .. الأول منه ثمانى سنوات  
ويتكلف ١٠٠ مليون دولار ، بهدف إنتاج  
جيل جديد من الحاسبات الالكترونية أسرع  
بمقدار ألف مرة عن السوبر كمبيوتر

السوبر كمبيوتر ما بين ٥٠٠ إلى ألف  
ساعة وتحتاج إلى مجموعة من السوبر  
كمبيوتر تسمى الأخطبوط ويبلغ عددها  
مئتين وحدات . ولكن قبل نهاية هذا القرن  
يؤكد العلماء ، أنه سوف تخرج إلى عالم  
الوجود آلات ، لا تستطيع فقط أداء مثل  
المشاكل السابقة في أوقات قياسية ، ولكنها  
ستتمتع أيضا بكفاءة صناعية . وبمعنى آخر  
عقول الكترونية تفكر وتعمل بطريقة تشبه  
إلى حد كبير عمل العقل الانساني . فهي  
تستطيع تفهم المعلومات عن طريق الرؤية  
والحديث والحركة !

السؤال الآن الذي يۇرق نوم العلماء

عليها من اليابان تدل على أن العلماء اليابانيين سيقيمون باستخدام دوائر شديدة الكثافة لإنتاج طبقة جديدة من المعقول الالكترونية الفائقة الذكاء، وهو الهدف الذي يسعى إليه علماء أمريكا منذ أكثر من ربع قرن.

وبالتواضع الياباني المعروف، يقول البروفيسور توهرو موتوكا من جامعة طوكيو والذي قام بتنظيم برامج الأبحاث اليابانية: «نحن نقوم الآن بمحاولة للحاق بالولايات المتحدة في مجال أبحاث الحاسبات الالكترونية». وعلى الرغم من أنه من المعروف أن المهندسين اليابانيين علم درجة عالية من الكفاءة، فإنه كان يقال عنهم إنهم لم يقدروا على تحقيق أفكار جديدة في ذلك المجال وأنهم كانوا دائما يقومون بتطوير نتائج أبحاث الدول الأخرى.

ولكن وكما يبدو، فإن ذلك القول كان ينطوي على الكثير من المبالغة.. فالتفوق الياباني في مجال الصناعات الالكترونية في السنوات الأخيرة يؤكد عكس ذلك. وأيضا فقد فوجئت أمريكا بأن اليابان هذه المرة لم تستخدم طرقها التقليدية المعروفة بإسناد أبحاث المشروعات الكبيرة إلى كبار المهندسين والعلماء المعروفين. فقد قام كا زوهير فوش مدير المشروع بجمع فريق من المهندسين والخبراء الشباب وأسند إليهم تنفيذ مشروع إنتاج الجيل الخامس من المعقول الالكترونية.

ويقول هور، أن الشباب يتميز بعدم التقيد بالنظريات والأفكار المحددة التقليدية، ولذلك سيكون من السهل عليهم التوصل بسرعة إلى تصميم مشروع إنتاج الحاسب الالكتروني المفكر. وقد خصصت للأبحاث ناطحة سحاب على أطراف طوكيو، حيث وضعت جميع الإمكانيات تحت تصرف فريق الأبحاث حتى تحقق النتائج في أسرع وقت.

الإيكونومت - ١٩٨٣

سبتمبر تكنولوجيا على غيرها من الدول، كما أنها ستحقق مكاسب تجارية هائلة. وبالإضافة إلى ذلك فإن الحاسبات الجديدة ستكون لها قدرات تفوق كل ما يستطيع الخيال أن يتصوره أو يحلم به. فهي ستكون المستقبل وسرعان ما حل المشكلات مهما كان تعقيدها، سيكون في إمكانها صنع حاسبات أخرى أكثر تطوراً منها.

وإذا فكرنا قليلا فيما سيحدث خلال السنوات القادمة بعد التطور الذي سيحدث على عالم الحاسبات أو المعقول الالكترونية، فمن المؤكد أن الفكر الانساني سيصاب بما يشبه الصدمة. فالتناجس انفسا نعيش في عالم غريب عنا. وقد يكون هذا العالم من نتاج أفكار كتاب القصة العلمية الخيالية، الذين تنبأوا بكل ما يحدث الآن، سواء ما تحقق من إنجازات فضائية، أو ما نشاهده الآن من بداية سيطرة الانسان الآلي والمعقول الالكترونية على حياته.

أى أن اليوم سيحيى، وفي وقت قريب جدا، عندما تتولى المخلوقات الالكترونية التي صنعها الناس تسير دفة الحياة على الأرض، وحل جميع المشكلات الصعبة، مثل الوصول إلى الكواكب البعيدة وتحقيق الاتصال بين حضارة الأرض والحضارات الأخرى الموجودة في أعماق الفضاء، وكذلك القضاء على السرطان وأمراض القلب وغيرها من الامراض التي سببت تعاسة الانسان حتى الآن.

وبعيدا عن الخيال، وإن لم يعد ذلك خيالا بالمفهوم القديم الكلمة، يقول الدكتور راج ريدى من جامعة كارنيجي-ميلون، إحدى أهم مراكز أبحاث الحاسبات الالكترونية في الولايات المتحدة أن السباق بين الولايات المتحدة واليابان، سيكون شاقا، وصعبا بالنسبة لطعام أمريكا. فالأخبار والمعلومات التي أمكن الحصول



المصور كمبيوتر وحل المشكلات التي قد يعجز العقل البشري عن حلها.

لامريكي «كراي - ١٠» الذي أنتجه مركز أبحاث كراي همينا بوليس. والبرنامج الثاني يتكلف ٥٠٠ مليون دولار على مدى ١٠ سنوات، ويهدف إلى إنتاج جيل خامس من الحاسبات الالكترونية يتمتع بذكاء صناعي.

#### حاسبات الكترونية تفكر وتعمل مثل الانسان

وعلى الجانب الامريكي تبدل الآن جهود مستميتة لتحقيق تقدم في ذلك المجال الحيوي لمشروعات الدفاع الامريكية. وقاعدت وزارة الدفاع الامريكية «البنجابون» مشروعا يتكلف بليون دولار على مدى خمس سنوات لإنتاج حاسبات فائقة السرعة وتمتلك أيضا الذكاء الصناعي. وفي نفس الوقت أعدت بريطانيا وفرنسا أيضا برامج لإنتاج الحاسبات المتطورة.

وتكمن الخطورة في ذلك السباق التكنولوجي، أن الذي سيكسب، أن الدولة التي ستنتج أولا الجيل الجديد المتفوق من الحاسبات الالكترونية



الفائز الثالث :

أنور إبراهيم النوبى :  
محافظة الغربية - طنطا

الجائزة :

إشترك ١/ سنوى فى مجلة العلم من  
أول أغسطس سنة ١٩٨٣

الفائز الرابع :

صلاح الدين محمود السيد  
قويسنا

الجائزة :

١٢ عدد هدية بالاختيار من سنوات  
إصدارها

الفائز الخامس :

عفيفى على عفيفى أبو الحمد سليم  
ميدان الجيش - القاهرة

الجائزة :

نرحب بضمك لأصدقاء المجلة  
واهذا لك العدد الذى بين يديك ...

## الفائزون فى مسابقة يونيه ١٩٨٣

الفائز الأول :

مريم حمدان محمود حماد  
الأردن - عمان

الجائزة :

مجلد فاخر يحوى أعداد مجلة العلم  
خلال عام ١٩٨٢

الفائز الثانى :

الدكتور عصام عبد المنعم البيه  
المستشفى الجامعى - أسبوط

الجائزة :

إشترك سنوى بالمجان فى مجلة العلم  
من أول أغسطس سنة ١٩٨٣

## مسابقة

أغسطس ١٩٨٣

تنفرد القاهرة باكثر عدد من العمارات  
الاسلامية التى لا تزال معالمها باقية حتى  
اليوم .

ومن هذه الآثار الاسلامية اخترنا ثلاثة  
ترتبط بالتعليم والهندسة والأمن . وهى :

١- مدرسة السلطان حسن .

٢- مقياس النيل .

٣- باب زويلة .

والمطلوب ذكر فى أى فترة تاريخية  
من الفترات التالية بدأ تشييد كل من تلك  
الآثار .

- أحمد بن طولون (٨٧٠-٩٣٥م)

- الفاطميون (٩٦٩-١١٧١م)

- المماليك البحرية (١٢٥٠-١٣٩٠م)

كوبون حل مسابقة أغسطس ١٩٨٣

الاسم :  
العنوان :  
الجهة :

١- بنيت مدرسة السلطان حسن فى

عهد .....

٢ - بدأ بناء مقياس النيل فى عهد .....

٣ - بنى باب زويلة فى عهد .....

ترسل الاجابات الصحيحة إلى مجلة العلم : أكاديمية البحث العلمى  
والتكنولوجيا ١٠١ شارع القصر العينى برود الشعب القاهرة .

## الحل الصحيح

لمسابقة يونيه ١٩٨٣

أسماء الحيوانات مرتبة من أقصرها  
دعمرأ إلى أطولها عمرا :

١- النحلة « الشغالة » حوالى شهر

٢- الفأر من ٢ - ٣ سنوات

٣- النملة من ٥ - ١٠ سنوات

٤- النيك من ٢٠ - ٢٥ سنة

٥- الشمبانزى من ٤٠ - ٥٠ سنة

٦- النسر من ٦٠ - ١٠٠ سنة

٧- الاول العراقي يتعدى ١٠٠ سنة

٨- السلحفاة لطولها عمرا .



□ □ ويستعمل المحلول بتركيز التحضير عادة ، إلا إذا استعمل مع ورق تكبير للحصول على ظلال سوداء داكنة فيخفف بمثل حجمه بالماء .

### صعاب إيقاف عمل المظهر :

نقل الفيلم أو الورق الحساس من حوض المظهر إلى حوض المثبت مباشرة يقلل من العمر الافتراضي لصلاحية المثبت ، كما أنه في بعض الحالات قد يستمر المظهر في أداء عمله بعد الانتقال إلى حوض التثبيت .

ولما كان المظهر يعمل في وسط قلوي ، فإن تحضير حوض من محلول خلج مخفف بالماء بنسبة ٢ خل : ١٠٠ ماء يوقف عمل المظهر عند غمس الفيلم أو الورق الحساس فيه قبل الانتقال إلى حوض التثبيت .

### حوض التثبيت .

يمكن الاكتفاء بتحضير محلول مشبع من الهيبو في الماء لحوض التثبيت ، مع مراعاة أن ذوبان الهيبو يخفض درجة حرارة المحلول فيستعمل ماء دافئ حتى لا يكون هناك فرق كبير بين درجة حرارة حوضي المظهر والإيقاف وحوض التثبيت . على أنه يمكن عمل محلول مثبت حمضي يصلح للأفلام والورق الحساس على النحو التالي :

أنب ٢.٥ جم من الهيبو المثبل في لتر من الماء الدافئ ، ثم أنب إحدى المادتين التاليتين بعد أن يبرد المحلول :

٢٠ جم من ميتا باي سلفيت البوتاسيوم أو باي سلفيت الصوديوم ١٥ جم

□ □ ويكفي اللتر من المحلول لتثبيت ٢٠ فيلم ١٢٠ ، ٢٢٠ (٨ صور ٦×٩سم) أما للأفلام ١٣٥ (٣٦ صور ٢×٢.٥سم) فيكفي لتثبيت ٣٠ فيلماً منها .

□ □ وتحتاج الأفلام إلى ١٠ دقائق في المثبت أما الورق الحساس فيكفيه ٥ دقائق .

كما يمكن وضع كل من المحلولين في حوض . أظهر مستقل ، وعند الأظهار السريع يوضع الفيلم مع التحريك في الحوض «أ» لفترة ١٥ - ٢٠ ثانية ، ثم ينقل مباشرة (بدون غسيل) إلى الحوض «ب» لفترة ١٠ ثوان أخرى أو حتى يتوقف ظهور أية تفاصيل أخرى مطلوبة في الصورة .

وللاظهار الحاد التباين مع زيادة مقدار بروميد البوتاسيوم في المحلول «أ» يوضع الفيلم في الحوض «أ» لفترة دقيقة ثم ينقل مباشرة إلى الحوض «ب» لفترة دقيقة أخرى .

وبهذه الطريقة يمكن استعمال المحلول في الحوض «أ» لآخر فترة . أما الحوض «ب» فقد يثاثر . ويتحول لونه إلى بني غامق وهنا يجب تغييره .

□ □ ولوجود الصودا الكاوية في المحلول «ب» يحسن استعمال ماسك خاص للفيلم أو (مثبك غسيل) أو لبس فزاز مطاط .

### مظهر للورق الحساس؟

بما أن هذا المظهر بأنه يتكون من مواد رخيصة الثمن ، ويصلح لأظهار ورق الطبع والتكبير بكافة أنواعه .

ميتول \_\_\_\_\_ ٢ جم  
سلفيت صوديوم :

- غير ميتار \_\_\_\_\_ ٢٥ جم  
- ميتار \_\_\_\_\_ ٥٠ جم

هيدروكينون \_\_\_\_\_ ٣ جم  
كربونات صوديوم :

٠.٠ ميتار \_\_\_\_\_ ٢٥ جم  
- ميتار \_\_\_\_\_ ٥٠ جم

بروميد بوتاسيوم \_\_\_\_\_ ١ جم  
ماء لعمل ١٠٠٠ سم<sup>٣</sup>

□ □ يحضر هذا المظهر كما سبق التشرح بإذابة المواد حسب ترتيبها في ثلاثي مقدار الماء الدافئ ( ٥٠ م ) مع وضع حفنة صغيرة من السلفيت قبل الميتول للمساعدة على إذابة ثم يكمل المحلول إلى لتر بالماء البارد .

سلفاتين أنب اجم من الصبغة في ١٠٠٠ سم<sup>٣</sup> من الماء الدافئ وحركه أو رج بشدة .

ولعمل المحلول «أ» أنب ٣٥٠ سم<sup>٣</sup> حسب المقدار الأكبر من الماء ( ٣٥٠ سم<sup>٣</sup> ) حسب ترتيبها ، ثم اكمل إلى نصف لتر بالماء البارد .

وينصح بإذابة جزء صغير من السلفيت إلى الماء قبل إضافة الهيدروكينون للمساعدة على إذابته .

وعند عمل المحلول «ب» يجب ملاحظة أن الصودا الكاوية تؤثر على الورق ويحسن استعمالها في صورة قطع مجزأة لتسهيل وزنها بسرعة لأنها تمتص بخار الماء من الجو وتتبع . كما يلاحظ أن ذوبانها في الماء يرفع درجة حرارته لذا يستخدم ماء بارد عند تحضير المحلول «ب» .

كذلك يحسن استعمال سداة مطاط لحفظ المحلول «ب» لأن الصودا الكاوية تتلف الفلين كما أنها تجعل السداة الزجاجية تثبت في عنق الزجاجية ويصعب نزاعها .

□ □ نولا : للأظهار السريع امزج المحلول «أ» مع المحلول «ب» بالتساوي . وهذه النسبة يصلح المظهر أيضا للأفلام التي لم تتعرض بالتقدير الكافي من الضوء عند التصوير .

ثانياً : أما للحصول على تباين حاد فزد بروميد البوتاسيوم في المحلول «أ» إلى ٢٠ جراما وكون مزيجاً من المحلول «أ» ، والمحلول «ب» وماء اضافي بنسبة ١ : ٢ : ١

□ □ ويكفي ٢٠ - ٣٠ ثانية إذا استعملنا المزيج الأول ، أما إذا استعملنا النسبة الثانية مع إضافة الماء عند المزج فيحتاج الأظهار إلى ٢.٥ - ٣ دقائق .

□ □ ويمكن ضغط كل من المحلولين «أ» ، «ب» على أفراد فترة طويلة ، أما بعد المزج فيجب الاستعمال في الحال سواء لأظهار فيلم واحد أو عدة أفلام .





## ٢ التصوير الضوئي

### المظهر المتخصص:

### للأفلام وللورق الحساس



يفيد هذا المظهر في جميع الحالات التي يكون عامل السرعة هاما فيها ، مثل التصوير الصحفي والتصوير في الحفلات وتسليم الصور في الحال .. وكذلك للحصول على درجات تباين حادة جدا كما في التصوير الهندسي وإظهار الأفلام الأشعة السينية .. الخ .

#### المحلول « أ »

ماء في ٥٠ سم ..... ٣٥٠ سم  
هيدروكينون ..... ٣٢ سم  
سلفيت صوديوم :  
- غير متبلر ..... ٢٥ سم  
- متبلر ..... ٥ سم

صبغة فينو سافرانين  
(محلول ١ : ١٠٠٠) ..... ٥ سم  
بروميد بوتاسيوم ..... ٠,٥ سم  
ماء بارد لإكمال المحلول إلى ٥٠٠ سم

#### المحلول « ب »

ماء بارد ..... ٣٥٠ سم  
إيركسيد بوتاسيوم ..... ٥٠ سم  
سلفيت صوديوم :  
- غير متبلر ..... ٢٥ سم  
- متبلر ..... ٥٠ سم  
بروميد بوتاسيوم ..... ٠,٥ سم  
ماء بارد لإكمال المحلول إلى ٥٠٠ سم

□ □ تحضير كمية من صبغة الفينو

- متبلر ..... ١٣٥ سم  
بروميد بوتاسيوم ..... ١ سم  
ماء لممل لتر ١ .

اذب المواد حسب ترتيبها في حوالى ثلثي مقدار الماء الذي يكون سبق تسخينه إلى ٥٠° م ، مع ملاحظة البدء ببعض من السلفيت قبل اذابة الميتول للمساعدة على اسراع الذوبان .

ويعد تمام اذابة جميع الأملاح أكمل حجم المحلول إلى لتر (١٠٠٠ سم<sup>٣</sup>) ، وإذا تعذر المحلول نتيجة لاستعمال ماء الصنبور فإتركه بضع ساعات حتى ترسب العكارة أو للرشح .

□ □ ويخفف المحلول بنسبة ١ : ٢ بالماء عند الاستعمال العادي ، وإذا أريد الحصول على كافة تفاصيل الظلال الخفيفة يخفف بنسبة ١ : ٤ .

□ □ تبدأ الصور في الظهور بسرعة ولكن إظهار الظلال الخفيفة يحتاج إلى ٥ - ٦ دقائق . وإذا زادت فترة الإظهار زادت حدة التباين .

□ □ يحتفظ بهذا المظهر بخواصه فترة طويلة إذا أحسن تخزينه ولم يتعرض لدرجات حرارة منخفضة (إنشاء أشهر الشتاء) قد تؤدي إلى انفصال الميتول عن المحلول في صورة متبلرة يصعب اذابتها مرة أخرى ولو بالتسخين .

مظهر للأفلام السالبة يلقى الظلال الخفيفة (للحصول على تباين حاد) :

بالرغم من توفر تركيبات جاهزة من كيموايات التصوير الضوئي متخصصة لكل غرض ، إلا أن الكثيرين من الهواة يفضلون تركيب محاليلهم بأنفسهم ، سواء لاشباع رغبة شخصية أو لتحقيق وفر في التكاليف .

وإذا تعرض فيما يلي مكونات بعض المحاليل التي تقدر الهواة داخل المعمل (أو الصجرة المظلمة) .

مظهر للأفلام السالبة يبين الظلال الخفيفة :

يفيد هذا المظهر في معالجة الأفلام التي لم تتوفر ظروف الإضاءة الكافية عند تصويرها ، وكذلك إذا كان التصوير ضد الشمس أو عند تصوير الأشخاص باستعمال إضاءة تحت تباينا شديدا ... الخ وكذلك إذا كان الفيلم بطيء الحساسية واستخدم لنقل صورة بها ظلال متعددة الدرجات ، ويراد إظهارها كلها .

ميتول ..... ٧ سم  
سلفيت صوديوم :  
- غير متبلر ..... ٣٧ سم  
- متبلر ..... ٧٥ سم  
كربونات صوديوم :  
- غير متبلر ..... ٥٠ سم



## ● زراعة بذور المانجو

### ● إطلاق أول بالون في باريس

## تقويم

أغسطس

جميل على حمدي

### زراعة بذور المانجو فور اكلها

□ تكثر ثمار المانجو ويعتدل سعرها في شهر أغسطس ، وفيه أيضا يقع موسم زراعة بذورها التي يجب الإسراع بذلك عقب الاستفادة بلحمها حتى لاتجف نواتها الداخلية ويموت الجنين .

□ وتزرع الاعداد الصغيرة من البذور في الاصص ، بمعدل بذرة في كل إصيص نمرة ٢٥ . أما زراعة الاعداد الكبيرة من البذور فيحسب ان تكون في احواض تجهز خصيصا لذلك بارض المشتل بمساحة ٣ × ١ متر لكل حوص . وتزرع البذور في خطوط بين الواحدة والاخرى ١٠ ستمتيرات . وتروى بغزارة وتظل لمنع الجفاف .

وعندما يبدأ الانبات (بعد حوالي شهر من الزراعة) يبداء بنقل البادرات ونقلهم جزء صغير من الجزر الوتدى مع المحافظة على فلتكى البذرة ونقل وتزرع في إصص متوسطه نمرة ٢٥ . وتدفن

الاصص في الارض وتروى بانتظام مع الحماية التامة من حرارة الشمس وصفيح الليل - حتى اذا بلغ عمر النبات سنتين تجرى عملية التطعيم باخذ الطعم من اغصان ناضجة وسليمة من الانواع الممتازة ويجرى التطعيم خلال شهري ابريل ومايو . وتفرس الشجيرات التي يصبح طعمها في الربيع التالي في الارض المستديمة .

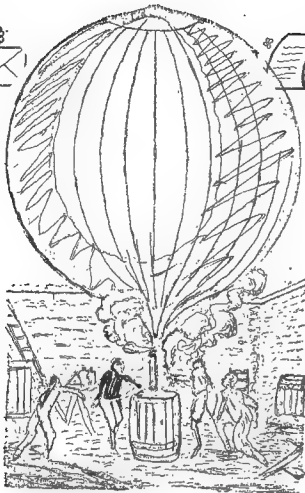
من مذكرات اغسطس العلمية

### إطلاق أول بالون في باريس

خرج اكثر من ثلاثمائة ألف مواطن يمشون نصف سكان العاصمة الفرنسية باريس مساء يوم ٢٦ أغسطس سنة ١٧٨٣ ، وطوال اليوم التالي ليشهدوا موكبا مثيرا لم يسبق له مثيل من قبل : موكب نقل بالون قطره ثلاثة امتار يتقدمه حملة المشاعل من مصنع جاك إكسندر شارل الى ساحة «مارس» . وقد وصل الامر ببعض الناس ان تملكهم الرهبة فخروا ساجدين ...

وانطلقت اشارة إطلاق البالون من طلقة مدفع في عصر يوم ٢٧ أغسطس ١٧٨٣ . فحلت اربطة البالون ، واندفع ممرعا نحو السحاب وسط تهليل المتفرجين حتى بلغ ٩٠٠ متر فوق الارض فاخفى عن الانظار وراء سحابة صيفية عابرة ، ثم عاد وظهر ... ثم اخفى مرة اخرى ولم يظهر بعد ذلك ، لأن ريحا دفعته الى قرية مجاورة على مسافة ٢٤ كيلو مترا وإنشق جداره وتسرّب منه غاز الأيدروجين الذي كان يملؤه ، وهبط على الارض قريبا من قرية «جونويس» . ولم يكن هذا التطور في الحسبان ، وفوجيء أهل القرية بذلك الجسم الغريب الهائل يهبط عليهم من السماء وتفوح منه رائحة غريبة ، وظنوا انها الأخيرة ، فسألوا اثنين من الرهبان فاخبراهم بأنه الشيطان قد بعث إليهم بهذا الكائن اللعين ليهلك القرية . فتسلح الفلاحون بأدوات الزراعة والمعاول واندفعوا نحو البالون حتى تمكنوا من الإمساك به وربطوه في ذيل حصان جرى به بين الحقول حتى مزقه عن آخره .

وتبدأ القصة في قرية فرنسية صغيرة قرب مدينة ليون تسمى «أنوى» . وكان بهذه القرية مصنع للورق يمتلكه الفرنسيان جوزيف وإثيين



شحن البالون بالابندروجين

مونجولفييه . وكانت فكرة الطيران تشغل بالهما وصنعا بالونات مكعبة الشكل من قماش التافتاء مفتوحة من اسفل .

وشاهد سكان قرية أنونى أول تجربة للمختربين الفرنسيين مونجولفييه فى شهر يونيه سنة ١٧٨٣ ... وكما كانت الدهشة عندما أشعلوا بعض القش والصوف تحت البالون وتساعد الهواء الساخن فيه مصعد الى أعلى وتحرك مع حركة الريح ليهبط بعد أن برد الهواء الذى بداخله على بعد ٧٥٠ مترا تقريبا .

ويبحث عمدة القرية بالخبر الى باريس ممهيا فى وصف الانجاز العلمى الخارجى ، وأحال المسؤولين التقرير الى أكاديمية العلوم الفرنسية لدراسته . ولكن الصحافة الجماهيرية لم تدع الحادث يمر بهدوء فخرجت نثير الرأى العام بضرورة اعادة التجربة وعلى نطاق أكبر فى باريس وتحسن سكان العاصمة وجعروا المال اللازم لتغطية استدعاء الاخويين مونجولفييه وعادة التجربة .

وطال انتظار الباريسيين فى قدموم المختربين ونفذ صبرهما ، فوجدما فرصة سانحة العالم المعروف جاك اسكندر سيزار شارل ، وتقدم بتنفيذ التجربة ، بصنع بالون ضخم بمساعدة الاخويين روبير لخيرتهما فى صناعة الآلات الميكانيكية . وقبل سكان باريس العرض .

وظن شارل ان الاخويين مونجولفييه إستخداما الابندروجين فى بالنوهم فأعدوا الاخويين روبير برميلا كبيرا فى فناء مكتشوف وضعا فيه برادة حديد وماء ، ثم اضافا حمض الكبريتيك المركز باختراس ليتولد غاز الابندروجين ويملا البالون رويدا رويدا .

واستغرقت عملية ملء البالون وكان قطره كما قلنا ثلاثة امتار - اربعة ايام كاملة والمشترون فى هذا العمل التاريخي

الابندروجيى ، فأعلن عن وجوده وأعلن فى أكاديمية الفنون خطورة غاز الابندروجين ، وأنه إستعمل الهواء الساخن فى تجربته ... ووعد بالقيام بتجربته فى باريس وفعلا قام بأول تجربة لبالون كروى يطير بالهواء الساخن يحمل فى سلكه شاة وبلطة وديكا .

وكان ذلك فى حدائق فرنسا فى يوم التاسع عشر من شهر سبتمبر عام ١٧٨٣

مهددون بالموت حرقا فى أى لحظة يلتهب فيها الغاز المريع الاشتعال ، وكلما ارتفعت درجة حرارة برميل التحضير رشو عليه الماء من الخارج ... حتى تم شحن البالون بالابندروجين .

ومما يجدر ذكره أن الاخويين مونجولفييه قد علما بما اعترض شارل القيام به وفعلا حضر اثنان مونجولفييه الى باريس مروا شاهدا طيران بالون شارل

## ٢٩٤٨ حصوة

### استخرجت من سيدة ألمانية

أزيلت مؤخرا ، بعد عملية جراحية معقدة ٢٩٤٨ حصوة من داخل الحوصلة المرارية لسيدة ألمانية تبلغ من العمر ٤١ عاما . وكانت تشكو من الألم شديدة عانت منها لفترة طويلة . بعد العملية قامت السيدة بإحصاء الحمى التى أخرجت من جسمها . قد احتاجت لأكثر من ساعة ونصف لإتمام عملية المد !

المنين ، وكانوا لا يستغفون عنه في طعامهم بل كانوا يعالجون به مرضاهم وقد وصفه أحد حكماء العرب بقوله « إنه مع الأغذية غذاء ومع الأدوية دواء .  
دكتور كمال الجوهري



هشام محمد سامي - للزيوت  
أريد أن أعرف ما شكل السماء في  
السماء الخارجي

● إذا كنت في الفضاء الخارجي  
سترى الشمس والقمر والنجوم تلمع في  
سماء سوداء طوال الوقت ولا تظهر  
السماء كذلك خلال النهار لأن أشعة الشمس  
حولنا فتبدو السماء ساطعة زرقاء .

● وقد تظهر السماء حول الكواكب  
الأخرى بألوان مختلفة فالغازات المختلفة  
التي تنتشر حول كل كوكب تنشر أشعة  
الشمس بطرق مختلفة ، لكن بعيدا عن  
الكواكب لا توجد غازات فلا يوجد انتشار  
للضوء .. لذلك تبدو السماء سوداء .  
دكتور محمد أبو العلا



عبد الجليل حسني فراج  
محافظة اسيوط - منشية المعصرة  
هل كان اكتشاف «هارفي» للدورة  
الدموية في الإنسان إضافة إلى العلم ..

لاحظ «هارفي» في أوائل القرن  
السابع عشر . أن القلب يقذف الدماء داخله  
لثناء ضرباته .. وحينئذ بدأ تفكيره المنطقي  
بأنه إذا كان القلب يحوي أوفقي من الدم  
وعدد نبضاته ٢٥ في الدقيقة فانه لابد أن  
يدفع الجسم إلى مايزيد على عشرة أرباط  
من الدم في الدقيقة - وكان المعروف - بناء  
على تفكير سابق - إن الدم مشق من  
الطعام الذي تتناوله ! فليس في الاستطاعة  
تصور إنتاج عشر أرباط من الدم الجديد  
كل دقيقة من كمية الطعام التي يتناولها  
الإنسان - وبالتفكير في تلك الملاحظة مع

سعد بدوي المحامي - مدينة الزهراء  
هل يمكن علاج مرض السكر  
باستخدام عسل النحل كغذاء ونواء كما  
جاء ذكره في القرآن الكريم « فيه شفاء  
للناس » .

من حسن الحظ أن عسل النحل موفر  
في بلدنا ، وينبغي أن نستفيد به ، والا تخطو  
موالتنا منه وأن نعود أولادنا على تناوله  
فهو نعم الغذاء ونعم الدواء .

تحدث القرآن الكريم عن عسل النحل  
وشرفه بالذكر والتكريم « وأوحى ربك  
إلى النحل أن اتخذ من الجبال بيوتا ومن  
الشجر ومما يعرشون ، ثم كلي من كل  
الثمرات فاسلكي طريق ربك ذللا يخرج  
من بطونها شراب مختلف ألوانه فيه شفاء  
للناس » صدق الله العظيم ، أثبت الطب  
الحديث بالبحث والدراسة فوائد عسل  
النحل ومنافعه للجسم ، فأكد أنه يشفي  
الكثير من أمراض الجهاز الهضمي ، وله  
مقدرة فائقة على قتل الميكروبات  
والجراثيم التي تسبب الأمراض ولعل هذا  
سبب تأكيد القرآن بأن فيه شفاء للناس .

ولقد اكتشف الأطباء أخيرا أنه يمكن  
علاج مرض السكر باستخدام عسل  
النحل ، كما أن عسل النحل يحتوي على  
كمية كبيرة من السكر اللازم لعلاج أغلب  
الأمراض مثل الاضطرابات المعدية  
والمعوية والحميات والتسمم البولي  
وضعف القلب وأمراض الصدر وغيرها .  
ويحتوي عسل النحل على المركبات  
البروتينية التي لها أهمية كبيرة في بناء  
خلايا الجسم وتعويض التالف منها كما  
يحتوي على مجموعة من الفيتامينات ،  
وخاصة فيتامين ج الذي يزيد مناعة الجسم  
ويرفع من مستوى مقاومته لأمراض البرد  
والذم ..

وقد يخفى على البعض أن عسل النحل  
ملين قوي ومطهر .للامعاء ومنشط للكبد  
ومما يذكر أنه يسمى شراب الآلهة عند  
قضاء المصريين الذين عرفوه منذ آلاف

## امداد وتقديم : محمد عيشي

- عسل اللحل غذاء .. ونواء  
دكتور كمال الجوهري
- لماذا تبدو السماء سوداء ..  
دكتور محمد أبو العلا
- هارفي .. والدورة الدموية  
دكتور / محمد إبراهيم نجيب
- من قاتلون العنيمات ..  
ونسب تكوين محاليل تحميص  
الصور والأفلام .  
دكتور محمد نبهان مولىم
- موقوفون ..... مشهورون

أبنت إلى محله العلم بكل  
ما ينشك من أسئلة على  
هذا المنوال : ١٠١ - سراج  
قصر المني أكاديمية البحث  
العلمي - القاهرة

## هل تصدق

### معوقون : مشهورون

● بيتهوفن « ١٧٧٠ - ١٨٢٧ م »  
يقبونه بالأستاذ .. كان يعاني مرضاً في  
أذنيه حتى أفقده حاسة السمع .. لكنه قاوم  
مرضه ومضى في مسيرته الموسيقية فافتن  
العمل بالآلات الكمان والبيانو والأورغن إلى  
أن تمكن من وضع سيمفونيات وعدد من  
مقطوعات البيانو والكونشرتو .. فضلاً  
عن أوبراه الوحيدة ..

● انيسون توماس « ١٧٩٣ -  
١٨٦٠ م » طبيب إنجليزي أصيب بداء  
الصمم فلم يعقه مرضه عن تحقيق إنجازاته  
الكبرى في الطب وفي الحياة .. من أهمها  
وصفه اضطرابات الكظرينس أو  
الادريناليتين إلى تلف لهام الغنيتين  
الادريناليتين بعدوى دوائية وصفه انيسون  
لأول مرة في بحثه .. الأثر الموضوعية  
والجسمانية لمرض المحافظ فوق الكلوتين  
١٨٥٥ م .

● روزفلت ، فرانكلين ديلانو  
« ١٨٨٢ - ١٩٤٥ » الرئيس ٣١ للولايات  
المتحدة الأمريكية ..

أصيب بمرض شلل الأطفال .. لكنه  
استعاد استخدام قدمين وأقام في « ورم  
شينرجر » بولاية جورجيا مؤسسة  
لمعالجة ضحايا هذا المرض .  
عمل على سباق السلام الدائم .

● طه حسين ... « ١٨٨٩ - ١٩٧٢ »  
الكاتب والباحث والأديب عميد الأدب  
العربي .. لقد بصره طفلاً .. لم تفده  
العامه عن مواصلة العلم والدرس فانتظم  
في الجامعة الأهلية وسافر في بعثة إلى  
فرنسا فدرس الآداب القديمة والفلسفة  
والأدب لقرنَي المعاصر . له العديد من  
الكتب والدراسات من بينها سيرته الذاتية  
التي ترجم فيها لمأناة عماء وهي الأيام في  
ثلاثة أجزاء ومن أشهر كتبه على هامش  
السيرة ونعاه للكردان وشجرة اليونس ..  
كان وزيراً للمعارف .

« أشجار متتالية في حديقة مثلاً » فهل  
يمكن أن يتعدى التحنن في نفس الوقت  
لرؤية عدة أجسام مختلفة البعد أم  
ماذا ؟ ..

تعدد الرؤيا .. وتوقف علم الأداء  
الوظيفي للعين والامكانيات التي منحها الله  
سبحانه وتعالى لها .. ويعدها البؤري  
وإمكانية تغيير هذا البعد بواسطة العضلات  
الانقباضية مما يغير عمق ميدان الصورة  
المستقبلية وتجعل الانسان قادراً على رؤية  
أغراض مختلفة .. والموضوع يحتاج إلى  
تفصيلات أكثر إذا رغبت فيما هو أكثر ..  
يرجى الرجوع إلى الأعداد السابقة في هذا  
الموضوع في مجلة العلم مقالات الدكتور  
محمد رشاد الطوبى أو كتاب « وفي  
أنفسكم أفلا تعلمون » لنفس المؤلف ..

دكتور محمد نبهان سويلم

محمد سيد عبده الجم  
الاسكندرية - اللبان

ما هي أسماء المحاليل المستخدمة  
في تجميع الصور ، وما هو سبب  
تكوينها ؟

يستخدم في تجميع الصور والافلام  
غير الملونة محلول إظهار يتركب من :

- ٢ جرام ميتروول
- ٨ جرام هيدروكينون
- ٢٥ جرام سلفيد صوديوم
- ١ جرام واحد بروميد بوتاسيوم
- كل هذا مذاب في لتر ماء

ويمت تثبيت الصور بعد إظهارها  
وإخراجها من المظهر وطفقها بالماء  
يفغرها في محلول تركيز ٣٠ ٪ من مادة  
ساير كبريتات الصوديوم .

أما بالنسبة لتصوير الملونة فلا ينصح  
بتحضير المظهرات والكيماريات الخاصة  
بها نظراً لخطورة استخدامها علم الجلد  
وتسرسل الصور والافلام إلى  
الاستوديوهات أو للمعامل الخاصة بذلك  
دكتور محمد نبهان سويلم

التخمين البسيط توصل « هارفي » إلى  
افتراض ان الدم الذي يدفعه القلب يقوم  
بذوره داخل الجسم ويعود بعد ذلك إلى  
القلب مرة ثانية ، ثم أجرى عدة تجارب  
بعد ذلك للتحقق من صحة تلك النظرية ..  
ويعني ان تعطيل احد الاوردة يسبب بركة  
من الدم إلى جانب الوريد بعيداً عن القلب  
ويعني ايضا ان النزيف ينشأ من أقرب  
اطراف الشريان الجريح إلى القلب أو من  
أبعد اطراف الوريد الجريح عن القلب  
وأوضح عمل الصمامات الوريدية ببساطة  
شديده .. فكان اكتشاف « هارفي » للدورة  
الدموية في الانسان اضافة إلى العلم .. اذ  
إنها نبضت في المرتبة الأولى المعتقدات  
التي انتشرت بأن القلب عضو غير عضلي  
وان الدم يندفع من البطين الأيمن إلى  
اليسر عبر الحاجز الفاصل بينهما وأخيراً  
أكد سبقه بلا منازع إلى خلود بتصوير  
للقلب كمضخة .. إلى تصوره هذه الفكرة

قد أوضح نظرية جديدة عن الأعضاء الحية  
على أنها ماكينة عادية .. كما أوضحت  
الطبعة الآلية للأشياء الحية . وهكذا دخلت  
إلى عالم الفكر البيولوجي ثورة جديدة بانه  
إذا كان الكائن الحي نظاماً آلياً مادياً فإن في  
الاستطاعة فحصه أيضاً بواسطة طريقة  
العلم الحديث وتشهد الطريقة العلمية  
لصدق اكتشافات « هارفي » للآلية ..

د . أحمد إبراهيم نجيب

سمير الشحات رجب عبد العاطي  
مدرس بالصالحية الإعدادية -  
المقصورة

هـن قانون العدسات أن الصورة  
تتكون خلف العدسة على بعد يتوقف  
على بعد الجسم أمام العدسة ... وحلا  
لهذا الإشكال حتى تقع الصورة على  
شبكة العين مهما قرب الجسم أو بعد عن  
العين فإننا نحل سبب ذلك بأن عسة  
العين يمكن أن يزيد أو ينقص تحديقها  
بواسطة عضلات وتزيد فتتصل بها من  
أطرافها ولكن العين يمكن أن ترى عدة  
أجسام متتالية وبوضوح في نظرة واحدة

يسرى احمد ابو عماشة  
دمياط - الصنف الاول ثانوى عام

اعتبر مجلة العلم افضل مجلة على مستوى الجمهورية بل على مستوى العالم العربى ولاريد ان تهتز هذه الصورة لآنى ارسلت خطابات كثيرة ولم يرد عليها وأنا اعرف انه لا يوجد تقصير فى قراءة اسئلة القراء اللهم إلا إذا اتبع باب لتتسأل ليستوعب ردود القراء والاصداق ....

كل سنة وانتم طيبون ... والرضا مملأ قلوبنا والارتياح يغمر نفوسنا بعد الرحلة الروحية الجميلة التى عشناها فى صيمانا وقيامنا مجردين من أى غرض سوى ابتغاء مرضاته عز وجل ..

مع بهجة العيد رأينا فى وداع رمضان وجهه الياسم والمتفائل بعد أن تبارى المؤمنون فى حكمة صومه .. وتبارى العلماء فى بيان فضائله ... شهر نزول القرآن وتنقية الأيمان .. هكذا تمضى الشهور حتى يشرق علينا رمضان المعقل إن شاء الله فى مسار ما اجتمع لنا من زاد

التقوى .. فنجدد الزاد « وتزودوا فإن خير الزاد للتقوى » وكما يقول سبحانه « أولئك الذين امتحن الله قلوبهم للتقوى » . مرة أخرى أهنيكم بعيد الفطر المبارك وكلمة عيد لها سحر خاص فى نفوسنا ومعنى خاص فى وجداننا تتسنا الأحرار والأقارب .

أسأل الله أن يعيد أمثال هذا العيد المبارك على مصر ومئات شعوب الأمة العربية الاسلامية بكل الخير والحب والتقدم والازدهار والسلام ... وإلى اللقاء .

حل مسابقة اعداد المجلة فى صفحة لا يوجد خلف الإعلانات أو أن يصح مكانه فى الغلاف الأخير من العدد حتى لا تفقد بعض الموضوعات من المجلة بنزع جزء منها .. كذلك أرجو إعطائى فكرة عن كتاب « التصوير .. العلم والتطبيق » للكتور محمد نيهان سويلم من ناحية ثمة وكيفية الحصول عليه .. وباحيداً لو افردت المجلة صفحتين للتصوير الفوتوغرافى فى كل عدد لتم الفائدة .

ممدوح محمد نعمة الله  
معيد بقسم النبات - كلية التربية -  
جامعة المنصورة

فيا لجم شوقى وانتظارى لصدور عدد جديد من مجلتنا الموقرة ، تلك الموسوعة العلمية التى تضم بين طياتها الكثير والكثير دون انتظار لذلك الثمن الرمضى .

أشكر جميع السادة المستشارين والمحررين المجلة لعظيم جهدهم الفائق رسة صدورهم الرحبة وأدامهم الله عوناً لنا فى تلك المجالات .

ولى تساؤل عن انقطاع أستاذنا الجليل - الأستاذ الدكتور / مصطفى عبد العزيز أستاذ النبات بجامعة القاهرة - عن الكتابة أدام الله عليه موفور الصحة .

نبيل محمد النبيل - الاسكندرية  
تحية طيبة

أبتها إليكم أنتم وجميع السادة القائلون على هذه المجلة العامية الثقافية « الممتازة » التى أجد فيها صالتى المنشودة من مقالات علمية تطرق فروعا كثيرة متنوعة فى العلوم المختلفة .

وما أعجبنى فى مجلتكم القيمة إنما هو سهولة وتيسيط عرض المواضيع العلمية حتى تبدو أيسر فهم واستيعابا .. وأيضاً من الأبواب التى أعجبتنى « أنت تسأل والعلم يجيب » الذى وجدت فيه أنعرض الفصل اليسر لما يرد لكم من أسئلة ..

ولتى لأتوجه بالشكر لكم أسرة التحرير وعلى رأسها الأستاذ / عبد المنعم الصاوى والمادة الذكائرة مستشاروا التحرير والمعيد مدير التحرير وجميع العاملين بالمجلة .. شكراً لكم على إهداكم لنا علماً نافعا بلا ثمن .. وادعو لكم بالتوفيق والهداد فى خدمة العلم والمتقين .

مجلتى المحبوبة  
اشرف زكريا العاصى - المطرية / دقهلية  
ارجو التفضل بمراجعة ان يكون كويون

إننى أقدم بواقر الشكر الى السيد الأستاذ / عبد المنعم الصاوى . رئيس التحرير وكل من ساهم فى مجلة ( العلم ) - لما لمسته فيها من سهولة رغم إنها تشمل جميع النواحي العلمية . حيث أننى كنت أبحث فى كثير . وهو عدم وجود مجلة علمية شاملة فى مصر . صحيح يوجد كتب علمية فى جميع النواحي - ولكن ليس هذا المقصود . بل أريد مجلة متجددة تبحث من كل ما هو جديد فى النواحي العلمية المختلفة وتنتشر وليس كتاب محدد فى مجال ما . لأننى من هواة الاطلاع على كل ما هو جديد لذلك أتابع البرامج العلمية بالراديو مثل - برنامج ( فى ركاب العلم من إذاعة لندن ) و ( المجلة العلمية - وعالم الزراعة وشرة الطب والعلم والتكنولوجيا من إسرائيل ) .

لهذا ساعدت جداً عندما قرأت فى مجلة العلم لما وجدته فيها من سهولة مع إنها شاملة وقررت الاشتراك فى مستقبله فوهى سنة ١٩٨٢ وأدعو الله أن يوفقنى وأن أفوز بمجلد يحوى اعداد المجلة فى سنتها الأولى .

وأترجه بالشكر إلى أسرة مجلة العلم دعوا الله سبحانه وتعالى أن يوفقه فى كل ما فيه الخير وكل ما هو جديد فى عالم اليوم الذى شعب جمهورية مصر العربية والوطن العربى .

المسيد محمد اسماعيل امبابى  
بكالوريوس زراعة قرية الندير  
طوخ / قليوبية



بنك الاسكندرية الكويت الدولي

بنك عصري

خدمة  
مصرفية  
متطورة

يعمل وفقا لأحدث الأنظمة المصرفية العالمية

يقدم مختلف الخدمات المصرفية بالعملة  
المصرية وكافة العملات الأجنبية

يمنح أعلى أسعار الفائدة على الودائع وحسابات  
التوفير بالعملات الأجنبية والجنيه المصري

١١ شارع المصرف العلي - القاهرة ص.ب. ٤٠٠٤٠ القاهرة

بندقي : أكيبانك - القاهرة - فاكس : AKIBANK ٩٢٩٥٣

تليفون : ٢٥٧٩٧ / ٣٣٩٩٧ - ٥ / ٣٢٥٢٩

٢٩ شارع النسي وانيال - ٣٠١١٨ / ٣٠١٧١

الأزهر - مصر الجديدة - الجيزة

المركز الرئيسي  
وقرعة القاهرة

فرع الإسكندرية  
فرع حة التأسيس

فداير افانت

شركة الفاعمة للإزودة والصناعات الكهربائية  
تأسست عام ٢٠٠٤

معمول مسجل في سجل المصارف









Bibliotheca Alexandrina



0535733